

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1939-1940 - N° 66

L'ENDÉMIE TYPHO-PARATYPHOÏDIQUE EN FRANCE

PÉRIODE 1932-35

ROLE DE L'ÉTILOGIE COQUILLIÈRE DANS SA PERSISTANCE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le Lundi 20 Novembre 1939

PAR

Maurice-Claudius BONNET

Né à Lyon, le 17 Juillet 1913

Examinateurs de la Thèse	{	MM. DUBREUIL, professeur	<i>Président</i>
		LEURET, professeur	<i>Juges</i>
		LACOSTE, professeur	
		PIÉCHAUD, agrégé	

BORDEAUX

IMPRIMERIE E. DROUILLARD

PLACE DE LA VICTOIRE, 3

1939



Digitized by the Internet Archive
in 2026

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1939-1940 - N° 66

L'ENDÉMIE TYPHO-PARATYPHOÏDIQUE EN FRANCE

PÉRIODE 1932-35

ROLE DE L'ÉTIOLOGIE COQUILLIÈRE DANS SA PERSISTANCE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le Lundi 20 Novembre 1939

PAR

Maurice-Claudius BONNET

Né à Lyon, le 17 Juillet 1913

Examineurs de la Thèse

{	MM. DUBREUIL, professeur	<i>Président</i>
	LEURET, professeur	{ <i>Juges</i>
	LACOSTE, professeur	
	PIÉCHAUD, agrégé	

BORDEAUX
IMPRIMERIE E. DROUILLARD
PLACE DE LA VICTOIRE, 3

1939

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

DOYEN : M. MAURIAC. — ASSESSEUR : M. LABAT
DOYEN HONORAIRE : M. C. SIGALAS

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. POUSSON, MOURE, BARTHE, DENIGÈS, BEILLE, CASSAËT,
CHAVANNAZ, C. SIGALAS, SABRAZÈS, BÉGOUIN, DUPOUY, A. MANDOUX.

PROFESSEURS :

MM.			MM.
Clinique médicale	MAURIAC	Médecine expérimentale ...	AUBERTIN
Clinique chirurgicale et gynécologique... ..	DUPÉRIÉ	Physiologie.....	FABRE
Clinique chirurgicale	GUYOT	Clinique ophtalmologique ..	TEULIÈRES
Pathologie et thérapeutique générales	PAPIN	Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	ROCHER
Clinique d'accouchements..	CARLES	Clinique médicale des maladies des enfants.	CRUCHET
Anatomie pathologique et microscopie clinique	ANDÉRODIAS	Chimie biologique et médicale.....	MACHEBEUF
Anatomie	DAMADE	Physique médicale et pharmaceutique	WANGERMEZ
Anatomie générale et histologie	VILLEMIN	Médecine coloniale et Clinique des maladies exotiques	BONNIN
Hygiène	G. DUBREUIL	Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	PETGES
Médecine légale et dentologie	LEURET	Clinique des maladies des voies urinaires	DUVERGEY
Electroradiologie et clinique d'électricité médicale	LANDE	Clinique des maladies nerveuses et mentales	ABADIE
Chimie	RÉCHOU	Clinique d'oto-rhino-laryngologie	PORTMANN
Botanique et matière médicale	CHELLE	Toxicologie et hygiène appliquée	LABAT
Pharmacie	GOLSE	Hydrologie thérapeutique et Climatologie.....	CREYX
Zoologie et parasitologie ...	VITTE	Clinique odonto-stomatologique.....	DUBECQ
	N...		

MM. LACOSTE (Histologie), PERY (Obstétrique), PERRENS (Maladies mentales),
R. SIGALAS (Parasitologie et sciences naturelles), JEANNENEY, CHARRIER (Chirurgie générale).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

MM.			MM.
Anatomie.....	DUFOUR	Chirurgie générale	LOUBAT
Physiologie.....	FRANCK		MASSÉ
			DARGET
			MAGENDIE
			POUYANNE
Médecine générale	PIECHAUD	Obstétrique	RIVIÈRE
	DELMAS-MARSALET		MAHON
	DE GRAILLY	Ophthalmologie.....	BEAUVIEUX
	FONTAN	Oto-rhino-laryngologie	DESPONS
	BROUSTET	Dermatologie et syphiligraphie	JOULIA
	DERVILLEE	Physique médicale	AURIAC
	SARIC	Chimie générale pharmaceut. et toxicologie.	CASTAGNOU
	DUBARRY		



COURS COMPLÉMENTAIRES :

MM.			MM.
Médecine opératoire	JEANNENEY	Ophthalmologie.....	CABANNES (en congé)
Accouchements	RIVIÈRE	Physique médicale et pharmaceutique.....	AURIAC
Pathologie médicale.....	DELMAS-MARSALET	Anatomie.....	J. BEAUVIEUX
Puériculture	FAUGÈRE	Chimie minérale.....	CASTAGNOU
Zoologie et parasitologie	R. SIGALAS	Botanique	GIRARD
Médecine légale	DERVILLEE	Pharmacie galénique	MESNARD
Urologie	DARGET	Bactériologie	MOUREAU
Législation pharmaceutique	POPLAWSKI	Physiologie	PETITEAU
Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes.....			N...

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A lui je dois beaucoup. Trop tôt disparu, il me laisse son exemple et demeure indéfiniment gravé en ma mémoire attristée.

A MA MÈRE

Grâce à elle j'ai pu poursuivre et achever mes études. Son dévouement et son amour, dont elle m'a toujours entouré, ont stimulé mon travail et loin d'elle maintenant ils m'attendrissent. Qu'elle trouve ici toute ma reconnaissance et le témoignage de ma profonde affection.

A MA GRAND'MÈRE

A elle aussi se porte ma reconnaissance. L'affection qu'elle m'a prodigué m'a toujours ému. Je ne peux que plus l'aimer.

A MES PARENTS ET A MES AMIS

A mes Maîtres d'externat :

MONSIEUR LE PROFESSEUR P. BONNET

PROFESSEUR DE CLINIQUE OPHTALMOLOGIQUE DE LYON
CHIRURGIEN DES HÔPITAUX

Avec profit j'ai suivi et admiré l'élégance et la richesse de ses cours.
Il contribua à rendre ce semestre d'externat l'un de mes meilleurs souvenirs hospitaliers.

MONSIEUR LE PROFESSEUR NICOLAS

MEMBRE CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
PROFESSEUR HONORAIRE DE LA CLINIQUE DERMATO-VÉNÉROLOGIQUE
MÉDECIN DES HÔPITAUX
COMMANDEUR DE LA LÉGION D'HONNEUR

Près de lui j'ai appris les principes essentiels de la dermatologie.
Qu'il accepte ici ma respectueuse reconnaissance.

MONSIEUR LE DOCTEUR ALAMARTINE

CHIRURGIEN DES HÔPITAUX

MONSIEUR LE DOCTEUR PAUPERT-RAVAULT

PROFESSEUR AGRÉGÉ, MÉDECIN DES HÔPITAUX

MONSIEUR LE DOCTEUR TRILLAT

PROFESSEUR AGRÉGÉ, ACCOUCHEUR DES HÔPITAUX
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

MONSIEUR LE DOCTEUR GARIN

PROFESSEUR AGRÉGÉ, MÉDECIN DES HÔPITAUX
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

A mes Maîtres d'internat de l'Hôpital Saint-Joseph de Lyon :

MONSIEUR LE DOCTEUR MARTINE

MÉDECIN CHEF DE L'HÔPITAL SAINT-JOSEPH

Sa disparition si brutale nous a
peiné profondément. Nous conser-
verons le souvenir de ce Maître
éminent.

MONSIEUR LE DOCTEUR OLIVIER

CHIRURGIEN DE L'HÔPITAL SAINT-JOSEPH

Nous n'oublierons pas notre semes-
tre d'internat où sous sa pater-
nelle et bienveillante autorité
nous avons beaucoup appris.

MONSIEUR LE DOCTEUR GUILIANI

CHIRURGIEN CHEF DE L'HÔPITAL SAINT-JOSEPH

Nous n'avons été son interne que
quelques semaines. Nous avons
pu cependant apprécier son ser-
vice, trop tôt quitté.

MONSIEUR LE DOCTEUR POUZET

CHIRURGIEN DE L'HÔPITAL SAINT-JOSEPH

MONSIEUR LE DOCTEUR BOUVIER

MÉDECIN DE L'HÔPITAL SAINT-JOSEPH

A MONSIEUR LE DOCTEUR PICQUÉ

ANCIEN INTERNE DES HÔPITAUX DE LYON

A MONSIEUR LE DOCTEUR S. FRANCILLON

ANCIEN INTERNE DES HÔPITAUX DE LYON

A NOTRE PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR G. DUBREUIL

CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE BORDEAUX

DIRECTEUR DE L'INSTITUT PASTEUR DE BORDEAUX

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

Qui nous a permis d'atteindre le
but de nos études. Paternelle-
ment il s'est intéressé à nous.
Nous espérons que la confiance
qu'il nous a donné soit justifiée
dans ce travail comme nous le
désirons.

AVANT-PROPOS

Par un travail déjà commencé à la Faculté de Médecine de Lyon nous aurions voulu clore nos études médicales près de nos professeurs et de nos maîtres de services hospitaliers. En traitant un de leurs sujets favoris nous désirions leur témoigner notre reconnaissance.

Mobilisé à Bordeaux, nous n'avons pu atteindre ce but. Avec regret nous ne pouvons que les remercier pour leurs enseignements et les assurer de notre profonde gratitude.

La Faculté de Médecine de Bordeaux nous accueille avec bienveillance. Avec bonté, Monsieur le Professeur G. Dubreuil nous a dirigé et aidé dans ce travail. Nous le remercions ici, bien sincèrement.

L'ENDÉMIE TYPHO-PARATYPHOÏDIQUE EN FRANCE

PÉRIODE 1932-1935

ROLE DE L'ÉTILOGIE COQUILLIÈRE DANS SA PERSISTANCE

INTRODUCTION

En juillet 1935, le Professeur G. Dubreuil fit une communication à l'Académie de Médecine sur l'« Endémie typhique du littoral français » qui était fondée sur l'examen des statistiques de mortalité typhique pour les années 1925 à 1931. Il a notamment étudié au point de vue topographique ou plutôt géographique la répartition de la mortalité typhique par départements et il signalait :

1° La diminution notable du nombre des décès, fruit d'une amélioration progressive et régulière des eaux d'alimentation. Cela revient à dire qu'il se produit un abaissement très notable de l'endémie ou des épidémies typhiques et paratyphiques d'origine hydrique.

2° La persistance d'une endémie très caractérisée sur la côte atlantique et sur l'extrémité ouest de la côte de la Manche, encore plus accentuée sur la côte méditerranéenne, avec deux foyers intérieurs, l'un dans les départements voisins les uns des autres : Meuse, Meurthe-et-Moselle et Haute-Marne, l'autre dans les départements adjacents des Hautes-Pyrénées et de la Haute-Garonne.

3° L'étiologie coquillière paraît démontrée pour les zones littorales, l'étiologie hydrique n'est pas douteuse pour les deux groupes des départements intérieurs,

La communication ci-dessus a été développée, avec cartes géographiques de la France par année et courbes de mortalité, dans la *Revue d'Hygiène*, en mai 1936, et la discussion s'y trouve plus ample et plus documentée.

Il a paru intéressant de compléter ces travaux par l'étude des années 1932, 1933, 1934 et 1935 pour lesquelles la Statistique Générale de la France, rattachée à la Présidence du Conseil des Ministres, a publié les taux de mortalité d'après le classement en rubriques spéciales. Les affections typhiques et paratyphiques portent le numéro 1 dans ces rubriques.

L'objet de ce travail est donc de prolonger sur une nouvelle période de quatre années l'étude faite sur six années antérieures pour constater soit un état stationnaire, soit une amélioration de l'état sanitaire au point de vue des maladies typhiques (typhus excepté).

Les statistiques données pour les causes de décès sont établies d'après les déclarations déposées dans les mairies, puis centralisées dans les préfectures et ensuite collectées au service central de la Statistique.

On ne peut nier qu'il y ait des causes d'erreurs. Les deux principales, que les statisticiens font eux-mêmes ressortir dans le préambule des volumes II de chaque année, sont :

1° Le nombre des décès non constatés par un médecin, qui est très variable suivant les départements : la Seine enregistre 100 p. 100 de décès constatés par un médecin, généralement spécialisé en la matière; au contraire les départements montagneux enregistrent très souvent les décès d'après les dires de la famille.

2° Le nombre très variable des décès de cause non spécifiée, qui varie de 0 à 48 p. 100 suivant les départements.

On peut être assuré que ces causes d'erreurs n'influent que par défaut sur les statistiques, les nombres et les taux donnés sont donc certainement inférieurs à la réalité.

Il serait long et difficile de chercher un contrôle dans les déclarations dites obligatoires de maladies. G. Dubreuil

l'a fait pour le département de la Gironde et il a constaté d'abord que des cas notoirement connus de lui ne figurent pas dans les déclarations, que d'autre part il arrivait que des désinfections après maladies typhiques étaient faites et enregistrées au Service départemental de désinfection sans que la notification du malade figure dans la liste des déclarations.

D'ailleurs la comparaison des nombres ne donnerait qu'un rapport entre la morbidité officielle et la mortalité officielle, rapport probablement faux, car la léthalité est généralement déclarée plus exactement que la morbidité.

L'étude des quatre-vingt-dix départements à ce point de vue est pratiquement inutile et se heurterait à des difficultés dont la moindre ne serait pas la visite et le dépouillement des documents dans les quatre-vingt-dix Inspections départementales d'Hygiène.

Au total, ce travail comprendra :

1° Les données statistiques année par année pour la période 1931-1935.

2° La comparaison de la période envisagée 1931-1935 avec la période antérieure 1925-1931.

3° L'étude critique des travaux parus sur l'étiologie des fièvres typhoïdes et paratyphoïdes depuis le travail de G. Dubreuil.

On en tirera enfin les conclusions de droit.

CHAPITRE PREMIER

Etude des taux de mortalité par maladie n° 1, pour la France en général et pour chaque département en particulier. Répartition géographique de l'endémie typhique

Le taux de mortalité typhique pour la population de la France entière est pris comme point de comparaison.

Pour chaque année envisagée on partagera les 90 départements français (Territoire de Belfort considéré comme un département) en deux catégories :

1° Ceux dont le taux est supérieur au taux général.

2° Ceux dont le taux particulier est inférieur au taux général.

On étudiera spécialement la première catégorie en faisant :

1° Le décompte des départements littoraux (il en existe 25 au total).

2° Le décompte des départements intérieurs (65 au total).

Connaissant la population légale de chaque département, on fixera ensuite le taux de mortalité typhique pour l'ensemble des départements littoraux et celui de l'ensemble des départements intérieurs.

Enfin on situera au point de vue géographique les zones littorales ou intérieures où l'endémie typhique se manifeste avec le plus d'intensité.

On trouvera la preuve répétée des faits suivants :

L'endémie typhique est surtout et de plus en plus à pré-

dominance littorale : côte méditerranéenne, atlantique et Manche-Ouest. Bien qu'elle diminue d'intensité chaque année dans certains points de ces zones, elle se maintient à un taux anormal dans d'autres points. Il faut en chercher la cause dans les conditions locales d'alimentation. Dans l'intérieur, on note la disparition de foyers endémiques, sauf au voisinage des zones littorales les plus touchées, les mêmes causes doivent donc retentir sur l'arrière-pays. (On ne peut, faute de documents précis, déterminer la part des cas contractés au bord de la mer et importés dans tout l'intérieur de la France.)

ENDÉMIE TYPHIQUE EN FRANCE, ANNÉE 1932

Le taux de mortalité pour la France entière est de 3,8 p. 100.000 habitants, en diminution légère sur le taux de 1931 (4,0).

Le nombre total des décès déclarés au titre de la maladie n° 1 est de 1.607 dont 704 pour le sexe masculin et 903 pour le sexe féminin, effet probable des vaccinations antityphoparatyphoïdiques pratiquées chez les jeunes gens incorporés, dont un grand nombre échappent à l'infection.

L'étude de la répartition géographique des décès par maladie n° 1 est aussi instructive que dans les années 1925-1931 étudiées par G. Dubreuil.

On note d'abord que :

17 départements littoraux sur 25 figurent dans la liste des départements à taux au-dessus du taux général, soit 68 p. 100;

15 départements intérieurs sur 65 figurent dans cette même liste et au même titre, soit 23 p. 100.

Les taux de décès typhiques calculés par rapport à la population des départements littoraux et intérieurs donnent les nombres suivants :

Départements littoraux, 5,95 p. 100.000 habitants;

Départements intérieurs, 2,7 p. 100.000 habitants.

TABLEAU I (Année 1932)

DÉPARTEMENTS AU-DESSUS DU TAUX GÉNÉRAL DE MORTALITÉ TYPHIQUE
EN FRANCE : 3,8 POUR 100.000 HABITANTS

1. <i>Bouches-du-Rhône</i> ...	19,9	17. <i>Corse</i>	5,4
2. <i>Var</i>	18,6	18. <i>Charente-Inférieure</i> ..	5,3
3. <i>Hérault</i>	12,0	19. <i>Tarn</i>	5,3
4. <i>Haute-Garonne</i>	10,2	20. <i>Loiret</i>	5,3
5. <i>Ille-et-Vilaine</i>	8,5	21. <i>Morbihan</i>	5,0
6. <i>Gironde</i>	8,2	22. <i>Alpes-Maritimes</i>	4,9
7. <i>Vendée</i>	8,2	23. <i>Gard</i>	4,7
8. <i>Aude</i>	8,1	24. <i>Vaucluse</i>	4,5
9. <i>Basses-Pyrénées</i>	8,0	25. <i>Basses-Alpes</i>	4,5
10. <i>Meuse</i>	7,9	26. <i>Lot-et-Garonne</i>	4,4
11. <i>Haute-Marne</i>	7,4	27. <i>Ariège</i>	4,3
12. <i>Côtes-du-Nord</i>	6,5	28. <i>Pyrénées-Orientales</i> ..	4,2
13. <i>Loire-Inférieure</i>	6,0	29. <i>Deux-Sèvres</i>	4,2
14. <i>Finistère</i>	5,8	30. <i>Loir-et-Cher</i>	4,1
15. <i>Hautes-Alpes</i>	5,7	31. <i>Drôme</i>	4,1
16. <i>Mayenne</i>	5,5	32. <i>Aveyron</i>	4,0

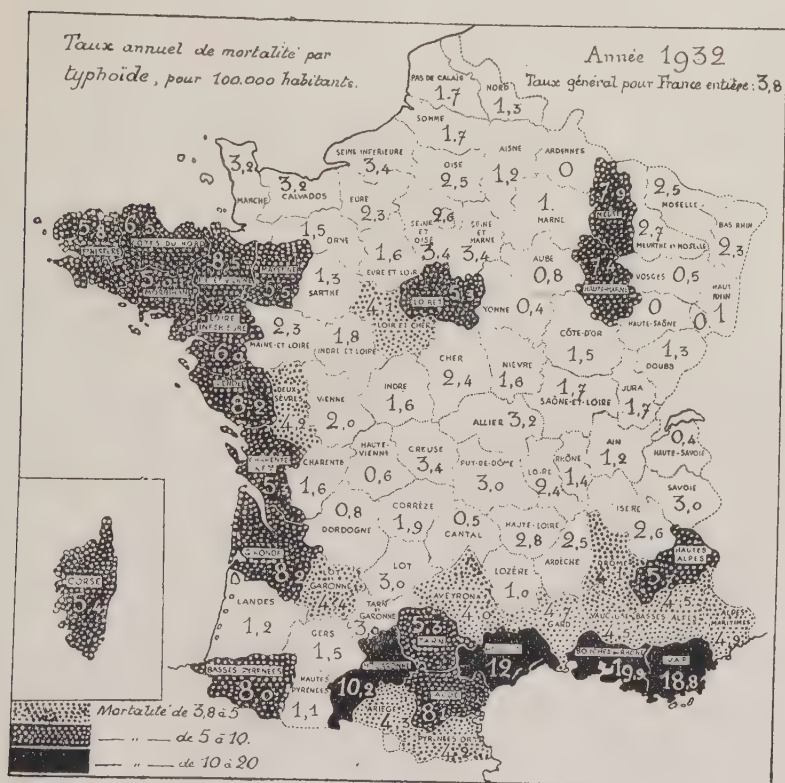
Il est évident qu'on meurt deux fois plus de typhoïde et de paratyphoïde dans la zone littorale que dans la zone intérieure.

On note sur la carte l'existence de groupes très particuliers :

1° Un groupe méditerranéen littoral, qui comprend les départements de : Pyrénées-Orientales, Aude, Hérault, Gard, Bouches-du-Rhône, Var, Alpes-Maritimes et Corse, auxquels viennent se joindre les départements limitrophes : Ariège, Tarn, Aveyron, Vaucluse, Basses-Alpes et Drôme. Ce groupement n'est pas fortuit.

2° Un groupe atlantique qui comprend tous les départements côtiers (sauf les Landes) : Basses-Pyrénées, Gironde, Charente-Inférieure, Vendée, Loire-Inférieure, Morbihan, Finistère, auxquels il faut ajouter deux départements voisins du littoral de la Manche : Côtes-du-Nord et Ille-et-Vilaine et deux départements limitrophes : Lot-et-Garonne et Deux-Sèvres. Le reste du littoral de la Manche est notablement au-dessous du taux général.

3° Un groupe bien connu et mis en évidence dans les statistiques de 1925-1931, qui comprend les départements de la Meuse et de la Haute-Marne. La Meurthe-et-Moselle a disparu définitivement de ce groupement très caractéristique.



CARTE 1

4° Un groupe accidentel constitué par deux départements voisins, Loiret et Loir-et-Cher, qu'on ne retrouvera qu'en 1935, représenté par le seul Loir-et-Cher.

5° La Haute-Garonne continue à figurer de façon régulière parmi les départements intérieurs au-dessus du taux général et à un taux anormalement élevé (10,2).

Les premières places du tableau de classement par taux

décroissants sont tenues comme d'habitude par les Bouches-du-Rhône et le Var, avec un chiffre cinq fois plus fort que celui du taux général, l'Hérault suit d'assez près avec le triple environ de ce taux. Cinq départements méditerranéens sur huit figurent dans les dix premières places du classement. C'est dire que la région côtière des Alpes aux Pyrénées est de beaucoup la mieux pourvue en décès typhiques dûment constatés et que les efforts d'amélioration tentés, notamment pour les Bouches-du-Rhône, le Var et l'Hérault, ont été neutralisés par les conditions hygiéniques défectueuses, parmi lesquelles l'usage des coquillages élevés ou conservés en eau souillée ou même en eau d'égouts tient la première place.

Le Puy-de-Dôme a cette année un taux anormalement bas (3,0).

Le Loir et le Loir-et-Cher ont dû être le siège d'une petite épidémie ou d'une endémie anormale, car ils présentent pour 1932 des taux de 5,2 et 4,1 au lieu du taux moyen de 2,2 et 3,1 qui leur était affecté pour la période 1925-1931.

Dix départements ont des taux de mortalité typhique inférieurs à 1, tous sont intérieurs.

Vingt-quatre départements ont des taux entre 1 et 1,9, quatre sont littoraux (Nord, Pas-de-Calais, Somme, Landes), les vingt autres sont intérieurs.

Treize départements ont des taux compris entre 2 et 2,9, tous intérieurs.

Onze départements ont des taux compris entre 3 et 3,8, trois littoraux (Manche, Calvados et Seine-Inférieure), les autres sont intérieurs.

ENDÉMIE TYPHIQUE EN FRANCE, ANNÉE 1933

Le taux de mortalité pour la France entière est de 3,3, en diminution très notable sur le taux de 1932 (3,8).

Le nombre total des décès déclarés au titre de maladie

n° 1 est de 1.397, dont 591 pour le sexe masculin et 806 pour le sexe féminin.

La répartition géographique par départements montre que 24 départements ont un taux supérieur à celui de la France entière (voir tableau II).

TABLEAU II (Année 1933)

DÉPARTEMENTS AU-DESSUS DU TAUX GÉNÉRAL DE MORTALITÉ TYPIQUE
EN FRANCE : 3,3 POUR 100.000 HABITANTS

1. Var	17,0	13. Vendée	5,6
2. Aude	13,8	14. Charente-Inférieure ..	5,1
3. Bouches-du-Rhône ...	13,1	15. Côtes-du-Nord	4,8
4. Haute-Garonne	10,6	16. Seine-Inférieure	4,5
5. Gironde	9,4	17. Basses-Alpes	4,5
6. Hérault	8,0	18. Finistère	4,2
7. Drôme	7,5	19. Haute-Marne	4,2
8. Lot	6,7	20. Ain	3,7
9. Pyrénées-Orientales ..	6,3	21. Gard	3,7
10. Loire-Inférieure	6,1	22. Deux-Sèvres	3,6
11. Puy-de-Dôme	6,0	23. Lot-et-Garonne	3,6
12. Ille-et-Vilaine	5,7	24. Rhône	3,4

On constate de nouveau que :

15 départements littoraux sur 25 figurent dans cette liste, soit 60 p. 100;

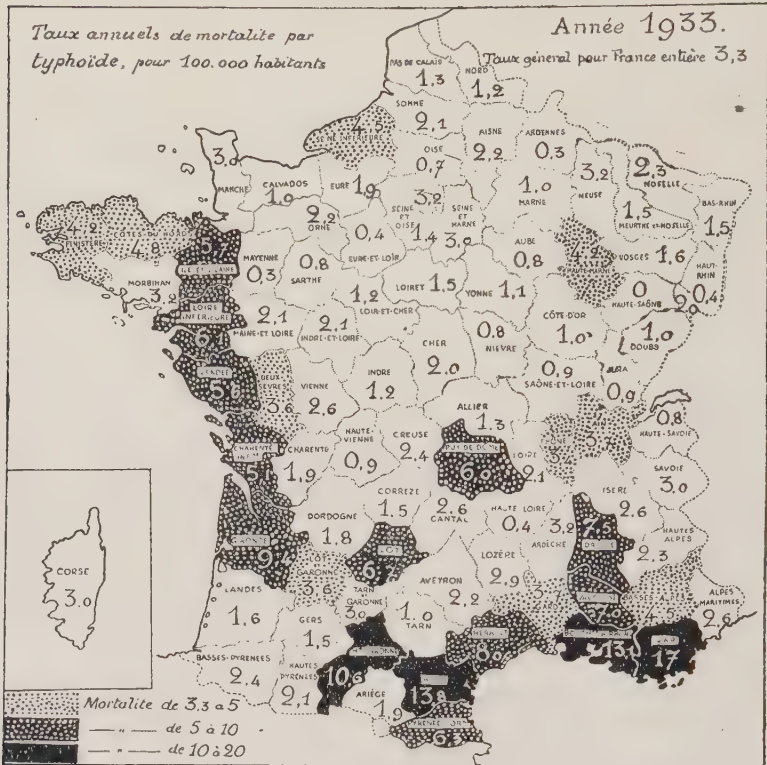
9 départements intérieurs seulement sur 65 sont en compagnie des premiers, soit 14 p. 100.

Les taux de décès typiques sont de 4,65 p. 100.000 dans la population des départements littoraux, il tombe à 2,53 pour la population des départements intérieurs. Il y a donc toujours sur le littoral une mortalité presque double de celle de l'intérieur.

La carte fait ressortir :

1° Un groupe méditerranéen, qui comprend tous les départements littoraux, sauf la Corse et les Alpes-Maritimes, et des départements limitrophes comme Vaucluse et Basses-Alpes; comme l'année précédente, la Drôme s'adjoint à ce groupe.

2° Un groupe atlantique comprenant la Gironde, la Charente-Inférieure, la Vendée, la Loire-Inférieure et le Finistère; il s'y adjoint l'Ille-et-Vilaine, les Deux-Sèvres et le Lot-et-Garonne. Le Morbihan est très proche du taux



CARTE 2

général (3,2), les Landes et les Basses-Pyrénées ont des taux notablement inférieurs (1,6 et 2,4).

3° Un groupe très limité constitué par le Rhône et l'Ain, avec des taux peu élevés (3,4 et 3,7).

4° Des départements isolés dont l'un est inhabituel, le Lot, tandis que d'autres comme la Haute-Garonne, le Puy-de-Dôme, la Haute-Marne sont presque toujours au-dessus de la moyenne, et enfin la Seine-Inférieure qui reparaît

comme en 1928 et 1929, plutôt du fait de l'abaissement du taux général de mortalité que du fait de l'accroissement de son taux propre.

Les premières places du tableau sont occupées par des départements méditerranéens, Var, Aude et Bouches-du-Rhône, avec des taux quatre à cinq fois supérieurs au taux général de la France.

Le littoral atlantique n'a que des taux à peu près doubles du taux général, sauf la Gironde qui approche du triple.

Le littoral de la Manche n'est touché que dans trois départements (Côtes-du-Nord, Ille-et-Vilaine et Seine-Inférieure) dont les taux n'atteignent pas le double du taux général, tandis qu'ils tombent à 3 pour la Manche, 2,1 pour la Somme, 1,9 pour l'Eure, 1,3 pour le Pas-de-Calais, 1,2 pour le Nord et 1,0 pour le Calvados.

A signaler la disparition de la Meuse dans le groupe de l'Est; elle ne sera pas définitive, mais le taux s'abaisse singulièrement par rapport au taux moyen de 1925-1931 qui était de 9,9.

Parmi les départements au-dessous du taux général, on en compte :

- 14 de 0 à 0,9, tous intérieurs;
- 24 de 1 à 1,9, 4 littoraux, 19 intérieurs;
- 19 de 2 à 2,9, 3 littoraux, 16 intérieurs;
- 9 de 3 à 3,3, 3 littoraux, 5 intérieurs.

ENDÉMIE TYPHIQUE EN FRANCE, ANNÉE 1934

Le taux des décès par maladie n° 1 est de 3,1 p. 100.000 habitants, pour l'ensemble de la population, en diminution légère sur 1933, où il atteignait 3,3.

Le nombre total des décès déclarés au titre de la maladie n° 1 est de 1.316, dont 557 pour le sexe masculin et 750 pour le sexe féminin. Cette différence entre les deux sexes est vraisemblablement due à la vaccination pratiquée chez les hommes dans l'armée et dans la marine, qui les rend

réfractaires, au moins pour un temps, aux infections typhiques.

L'étude de la répartition géographique par départements fournit les résultats suivants :

28 départements ont un taux supérieur à la moyenne générale, parmi lesquels 17 sont littoraux et 11 sont intérieurs.

Ces nombres prennent toute leur valeur lorsqu'on fait le pourcentage pour le littoral et l'intérieur.

Sur 25 départements littoraux, 17 sont au-dessus de la moyenne générale, ce qui donne une proportion de 68 p. 100.

Sur 65 départements intérieurs, 11 sont au-dessus de la moyenne, soit une proportion de 16,7 p. 100.

Parmi ces 11 départements intérieurs, il faut en compter 4 (Basses-Alpes, Vaucluse, Tarn, Charente) qui sont limitrophes des zones dont le taux de mortalité est le plus élevé et très supérieur au taux moyen de la France.

Il résulte déjà de ces simples nombres que l'endémie typhique est à prédominance littorale pour l'année 1934 comme pour les années antérieures.

TABEAU III (Année 1934)

DÉPARTEMENTS AU-DESSUS DU TAUX GÉNÉRAL DE MORTALITÉ TYPHIQUE
EN FRANCE : 3,1 POUR 100.000 HABITANTS

1. <i>Var</i>	18,6	15. <i>Vendée</i>	5,1
2. <i>Bouches-du-Rhône</i> ...	9,7	16. <i>Tarn</i>	4,7
3. <i>Loire-Inférieure</i>	8,8	17. <i>Ille-et-Vilaine</i>	4,6
4. <i>Hérault</i>	8,4	18. <i>Morbihan</i>	4,4
5. <i>Basses-Alpes</i>	8,2	19. <i>Côtes-du-Nord</i>	4,1
6. <i>Aude</i>	7,1	20. <i>Somme</i>	4,3
7. <i>Haute-Garonne</i>	6,5	21. <i>Basses-Pyrénées</i>	3,6
8. <i>Vaucluse</i>	6,5	22. <i>Charente</i>	3,6
9. <i>Gironde</i>	6,0	23. <i>Gard</i>	3,5
10. <i>Finistère</i>	5,8	24. <i>Hautes-Alpes</i>	3,4
11. <i>Charente-Inférieure</i> ..	5,5	25. <i>Loir-et-Cher</i>	3,3
12. <i>Corse</i>	5,3	26. <i>Marne</i>	3,2
13. <i>Drôme</i>	5,2	27. <i>Meuse</i>	3,2
14. <i>Puy-de-Dôme</i>	5,1	28. <i>Seine-Inférieure</i>	3,1

répartis sur le territoire, dans lesquels il persiste une endémie typhique notable :

1° Le groupe méditerranéen, avec tous les départements littoraux, y compris la Corse et excepté les Alpes-Maritimes et les Pyrénées-Orientales (on n'est pas habitué à trouver un taux si bas, 0,4, dans ce dernier département). Viennent s'agréger à ce groupe les départements limitrophes ou voisins des Basses-Alpes et Hautes-Alpes, Vaucluse et Drôme, Tarn. Les taux des départements littoraux s'étagent entre 7 et 18,6, les taux des départements voisins se tiennent entre 3,4 et 8,2.

2° Le groupe atlantique et Manche-Ouest, qui comprend tous les départements littoraux, sauf les Landes, avec des taux allant de 3,6 à 8,8. La Manche y est représentée par les Côtes-du-Nord et l'Ille-et-Vilaine avec des taux de 4,2 et 4,6.

3° Un petit groupe Manche-Nord, représenté par la Seine-Inférieure et la Somme, avec des taux moyens de 3,1 et 4,3. Ces deux départements rentrent encore dans cette catégorie surtout du fait de l'abaissement du taux général, tandis que leurs propres taux restent relativement fixes.

4° Un groupe Nord-Est, Marne et Meuse, avec des taux de 3,2, presque au niveau du taux général et en forte diminution sur les taux de la période 1925-1931.

Le Loir-et-Cher est également au voisinage du taux général.

Le Puy-de-Dôme et la Haute-Garonne conservent des taux notables (5,1 et 6,5) qui leurs sont propres et habituels.

On peut remarquer en outre que le Var paraît tenir une place plus qu'honorable avec un taux de 18,6, tandis que le taux tombe immédiatement à 9,7 pour les Bouches-du-Rhône. Mais la zone méditerranéenne est de beaucoup la plus favorisée par les décès typhiques, puisque le Var, les Bouches-du-Rhône, l'Hérault, les Basses-Alpes, l'Aude, le Vaucluse et la Corse se trouvent dans la première moitié du tableau III avec des taux qui vont de 18 à 5,3. Vient

ensuite le littoral atlantique et en dernier lieu le littoral de la Manche pour lequel les taux ne varient guère qu'entre 4,6 et 3,1 pour les départements de Côtes-du-Nord, de l'Ille-et-Vilaine, de la Somme et de la Seine-Inférieure.

Parmi les départements intérieurs, ceux qui ont un taux supérieur à la moyenne générale de 1934 sont presque toujours ceux qui avaient des taux assez élevés dans les statistiques de G. Dubreuil. Cependant on note la disparition dans ce tableau de la Meurthe-et-Moselle et de la Haute-Marne, pour lesquels des améliorations hygiéniques sont encore en voie de réalisation. Il s'agissait surtout, pour ces départements, aux fumiers luxuriants et exposés au devant des maisons, de petites épidémies et d'endémies qui maintenaient des taux moyens de 7,1 et de 5,4 pour l'ensemble des années 1925-1931. On note également dans ce même groupe l'abaissement du taux pour la Meuse : 9,9 pour 1925-1931, réduit à 3,2 pour 1934.

ENDÉMIE TYPHIQUE EN FRANCE, ANNÉE 1935

En 1935, le taux général de mortalité par maladie n° 1 s'est abaissé sensiblement; il tombe à 2,6 p. 100.000 habitants (au lieu de 3,1 pour 1934).

Le nombre total des décès déclarés pour les maladies typhiques et paratyphiques est de 1.071, dont 457 pour le sexe masculin et 614 pour le sexe féminin. Cette différence est toujours attribuable aux vaccinations beaucoup plus fréquentes dans le sexe masculin.

L'étude de la répartition géographique donne les résultats suivants :

24 départements sont au-dessus du taux général de la France, parmi lesquels 16 sont littoraux et 9 sont intérieurs.

La proportion établie comme pour les années antérieures donne à ces nombres toute leur valeur :

64 p. 100 des départements littoraux sont au-dessus du taux général (16 sur 25);

14,6 p. 100 des départements intérieurs sont au-dessus du taux général (9 sur 65).

Parmi ces derniers, il y a lieu de noter encore à part ceux qui sont limitrophes des départements littoraux, Basses-Alpes, Vaucluse, Aveyron et Tarn, sur lesquels retentissent vraisemblablement les causes d'infection des départements limitrophes littoraux qui ont justement les taux les plus élevés : Var, 14,8; Bouches-du-Rhône, 8; Hérault, 9,4; Aude, 6,3.

Une fois de plus la prédominance littorale de l'endémie typhique est démontrée par les taux de mortalité de 1935.

On peut noter que ce sont toujours les mêmes départements qui paient le plus lourd tribut à la léthalité par maladie n° 1. Le tableau IV en fournit la preuve.

TABLEAU IV (Année 1935)

DÉPARTEMENTS AU-DESSUS DU TAUX GÉNÉRAL DE MORTALITÉ TYPHIQUE
EN FRANCE : 2,6 POUR 100.000 HABITANTS

1. Var	14,8	14. Finistère	4,0
2. Hérault	9,4	15. Morbihan	3,9
3. Bouches-du-Rhône ...	8,0	16. Charente-Inférieure ..	3,8
4. Pyrénées-Orientales ..	7,7	17. Hautes-Alpes	3,4
5. Aude	6,3	18. Somme	3,4
6. Basses-Alpes	5,9	19. Aveyron	3,2
7. Gironde	5,8	20. Corse	3,1
8. Haute-Garonne	5,4	21. Vendée	3,1
9. Puy-de-Dôme	4,9	22. Seine-Inférieure	3,1
10. Drôme	4,9	23. Orne	3,0
11. Tarn	4,4	24. Vaucluse	2,8
12. Loire-Inférieure	4,2	25. Basses-Pyrénées	2,7
13. Alpes-Maritimes	4,1		

Pour l'ensemble des départements littoraux, le taux des décès est de 3,65 p. 100.000 habitants, il s'abaisse à 1,96 pour l'ensemble des départements intérieurs (population calculée d'après les données de 1931).

Quelques remarques particulières s'imposent sur la teneur du tableau IV. Les 5 premiers départements dont les taux sont les plus élevés appartiennent au littoral médi-

tandis que l'Eure (1,6), le Pas-de-Calais (1,3) et le Nord (0,9) sont très notablement au-dessous de ce taux comme c'est leur habitude.

Pour cette année, on peut constater l'existence de trois groupes, deux importants, un faible et deux départements isolés :

1° Le groupe méditerranéen qui comprend tous les départements littoraux, y compris la Corse (sauf le Gard) et les mêmes départements limitrophes ou voisins, Var, Aveyron, Vaucluse, Basses-Alpes, Hautes-Alpes et Drôme.

2° Le groupe atlantique, avec tous les départements littoraux sauf les Landes. Côtes-du-Nord et Ille-et-Vilaine ont disparu de cette zone.

3° Le petit groupe de la Manche, réduit à la Seine-Inférieure et à la Somme.

4° Les deux départements isolés habituels : Haute-Garonne et Puy-de-Dôme.

On doit signaler la disparition progressive et qui semble réalisée du groupe Meuse, Meurthe-et-Moselle et Haute-Marne. On sait que ces départements étaient souvent le siège de petites épidémies localisées sans préjudice de l'endémie habituelle. Les publications de Parizot ont mis en évidence à la fois l'origine hydrique de l'affection et les efforts d'amélioration des Services d'Hygiène, notamment pour les villes de Nancy et Lunéville. Ozonisation et verdunisation des eaux d'alimentation ont abaissé les taux de mortalité typhique au-dessous du taux général de la France.

Parmi les départements intérieurs, Haute-Garonne et Puy-de-Dôme maintiennent une endémie qui se manifeste par des taux de mortalité de 5,4 et de 4,9; l'origine hydrique de l'endémie est connue.

A noter que 17 départements ont des taux compris entre 0 et 1, tous intérieurs sauf Nord et Landes, 27 ont un taux compris entre 1 et 2, tous intérieurs sauf Pas-de-Calais et Landes.

A signaler encore que 2 départements littoraux, Côtes-du-Nord et Ille-et-Vilaine, qui figurent habituellement parmi les taux au-dessus du taux général, échappent à cette place pour 1935, avec des taux de 2,4 et 2,5.

LOCALISATION PERMANENTE DE L'ENDÉMIE TYPHIQUE
A CERTAINES ZONES DU PAYS

L'étude analytique qui précède montre facilement que la zone littorale du pays est celle qui présente les taux de mortalité typhique les plus élevés. Les groupes de départements de la zone méditerranéenne et de la zone atlantique sont de beaucoup les plus importants, à ce dernier on peut adjoindre les deux départements des Côtes-du-Nord et de l'Ille-et-Vilaine qui sont toujours les plus atteints du littoral de la Manche.

Dans le groupe de la Manche proprement dit, on ne rencontre guère que deux départements, Seine-Inférieure et Somme, qui présentent des taux égaux ou légèrement supérieurs au taux général de la France.

Dans le but de rattacher ce travail à celui de G. Dubreuil, des courbes ont été dressées pour la période 1925-1935 pour les départements du littoral, d'après leur groupement géographique : Méditerranée, Atlantique, Manche. Il est facile de saisir d'emblée l'importance et la marche de l'endémie typhique dans ces trois groupes, pour une période de onze années.

Avant de commencer leur étude, il est utile de rappeler les taux généraux de mortalité typhique.

1906	14	1912	9
1907	13	1913	9
1908	12	1920	6
1909	10	1925	4,7
1910	8	1926	5,5
1911	13	1927	5,2

1928	5,5	1932	3,8
1929	5,2	1933	3,3
1930	4,0	1934	3,1
1931	4,0	1935	2,6

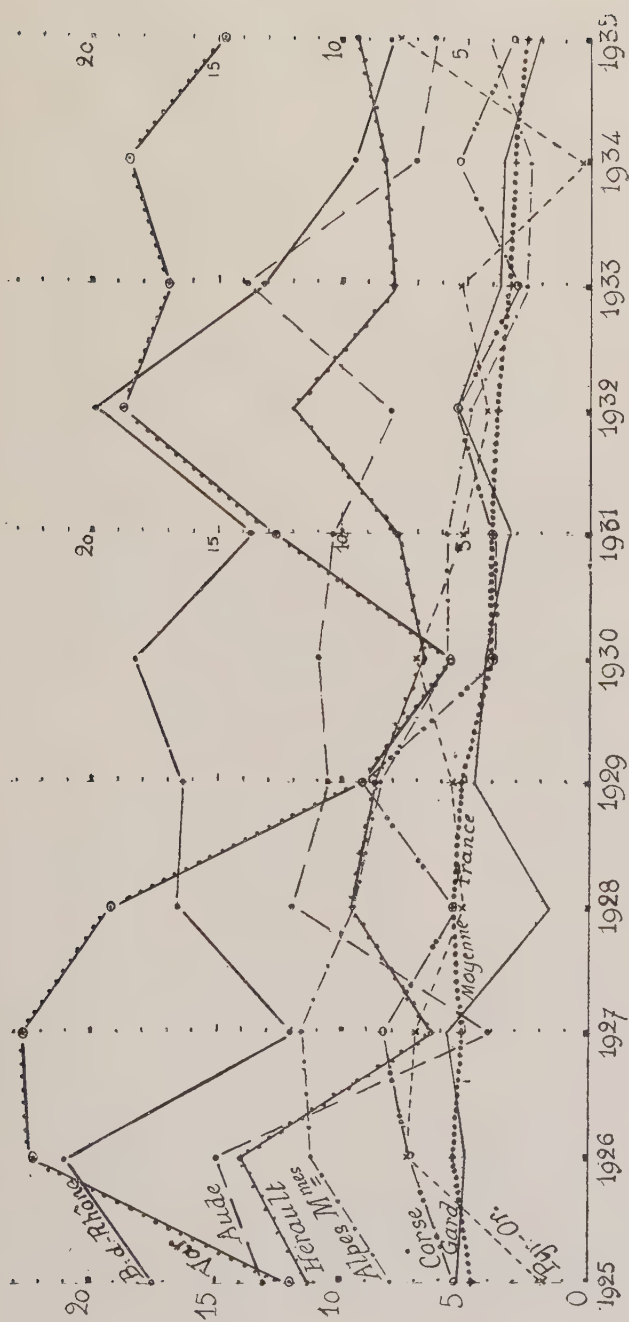
On peut donc admettre que sauf quelques légères variations, compte non tenu des années 1914-1915, le taux de mortalité par maladie n° 1 tend à s'abaisser. Pour la décade 1925-1935 la décroissance s'amorce en 1929, s'accroît en 1930 et tombe en 1935 à la moitié de sa valeur de 1925. A cette allure on pourrait espérer que la décade suivante mettrait la France au niveau des pays les plus favorisés, tels l'Angleterre ou le Danemark pour lesquels le taux de mortalité était de 0,6 en 1933.

Malheureusement l'examen des graphiques ôte tout espoir à cet égard.

Dans les graphiques les départements ont été groupés par zones littorales de la Méditerranée, de l'Atlantique et de la Manche, taux de mortalité en ordonnées, années en abscisses.

Au premier coup d'œil on se rend compte que les taux du littoral méditerranéen sont beaucoup plus élevés que ceux de l'Atlantique et ceux de l'Atlantique notablement supérieurs à ceux de la Manche.

Les courbes des départements littoraux de la Manche ont une tendance très nette à se rapprocher du taux général de la France et finissent en 1935 à se grouper entre 0,9 et 3,0, le taux général étant de 2,6. On remarquera que les deux départements qui conservent les taux les plus élevés sont Ille-et-Vilaine et Côtes-du-Nord, c'est-à-dire ceux qui sont les plus proches du littoral atlantique. La Seine-Inférieure a de la peine à se maintenir à un taux raisonnable, on sait qu'elle le doit spécialement au port du Havre dont le taux de mortalité typhique est toujours très au-dessus du taux du département entier. L'Eure qui n'a qu'une faible zone de côte a été accidentellement atteinte en 1928 et 1929, en même temps d'ailleurs que le département voisin de la Seine-Inférieure; l'estuaire de la Seine n'a probablement



GRAPHIQUE 1

COTE MÉDITERRANÉENNE

Taux de décès annuels par fièvre typhoïde et paratyphoïde pour 100.000 habitants, dans les départements du littoral méditerranéen. Période 1925-1935.

La très grosse majorité des taux de ces départements se tiennent au-dessus du taux général pour la France entière. Bouches-du-Rhône, Var, Aude et Hérault fournissent les taux les plus élevés et n'ont qu'une faible tendance à s'abaisser durant les dix années envisagées.

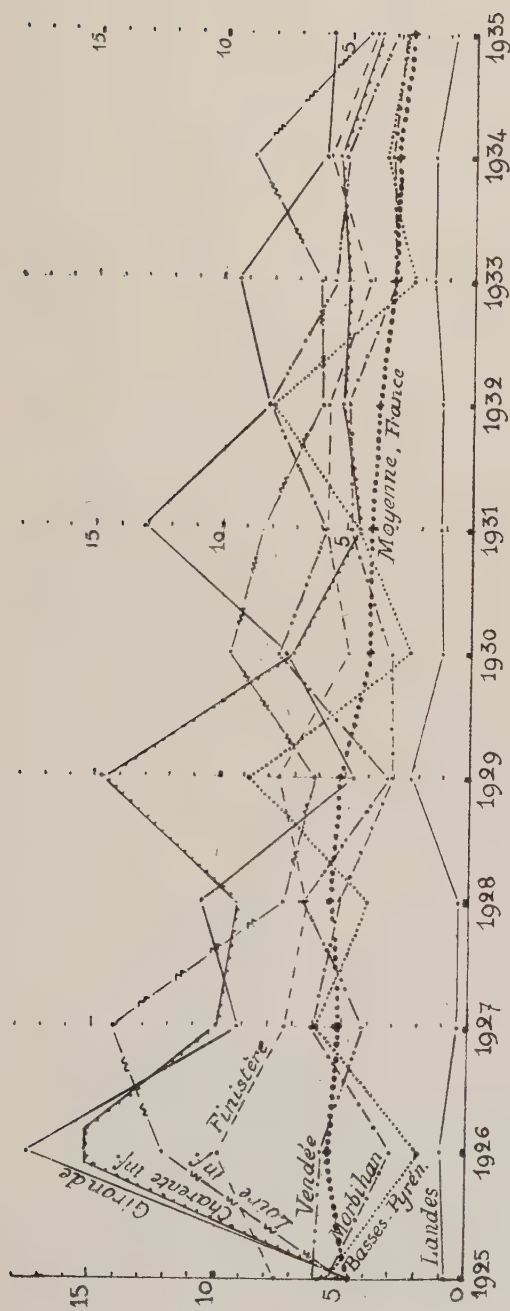
pas empêché la cause initiale de passer d'un département à l'autre. Le Nord et le Pas-de-Calais se maintiennent immuablement bien au-dessous du taux général. La Somme a une endémie faible, d'origine hydrique (Mans). En résumé tendance satisfaisante dans ce secteur.

Le littoral atlantique ne possède qu'un département qui se maintienne régulièrement au-dessous du taux général; ce sont les Landes dont les taux varient entre 0,4 et 2,3. Les Basses-Pyrénées sont assez irrégulières, alors que ce département se maintient en général au-dessous ou au voisinage du taux général, il a présenté deux pointes de 8,8 et de 8 en 1929 et 1932. La Gironde se maintient généralement bien au-dessus du taux général de même que la Charente-Inférieure dont le taux se régularise seulement à partir de 1931. La Vendée oscille généralement au-dessus du taux général. La Loire-Inférieure est sujette à des crises en 1927, 1930 et 1934, qui la maintiennent assez fortement au-dessus du taux général. Le Morbihan oscille autour de ce dernier, assez sagement. Le Finistère toujours au-dessus de ce même taux ne fait pas de très grands écarts, son endémie est régulière.

Dans l'ensemble du littoral atlantique on note un abaissement progressif des taux de mortalité typhique et, en 1935, tous les départements se groupent entre 2,8 et 5,8, sauf les Landes qui sont au-dessous du taux général avec 0,8.

Le littoral méditerranéen est beaucoup moins bien partagé, il paraît être la seule partie de la France qui résiste aux efforts des hygiénistes et il ne manifeste aucune tendance à la baisse de son endémie typhique. C'est la seule zone de France où l'on note des taux supérieurs à 15 (sauf Gironde 1926) et même à 20.

Les Pyrénées-Orientales sauf deux chutes en 1925 et 1934 se maintiennent un peu au-dessus du taux général. L'Aude et l'Hérault marchent à peu près de pair avec des taux doubles au moins du taux général. Le Gard, avec un



GRAPHIQUE 2
COTE ATLANTIQUE

Taux de décès annuels par fièvre typhoïde et paratyphoïde pour 100.000 habitants, dans les départements du littoral atlantique. Période 1925-35.

La plupart des courbes ont une position intermédiaire entre celles du littoral méditerranéen et celles du littoral de la Manche. Elles ont une tendance à se rassembler autour du taux général de la France, tout en restant, presque toutes, au-dessus de ce taux.

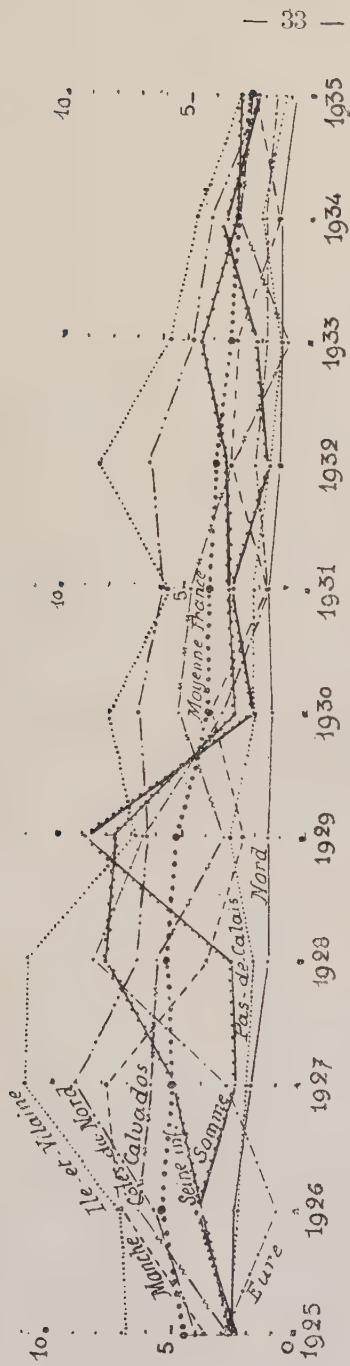
littoral de très faible étendue se maintient légèrement au-dessus ou au-dessous de ce taux. Les Bouches-du-Rhône ont des taux entre 13 et 21 jusqu'en 1933. A cette époque seulement se produit une chute relative à 9,5 et 8 pour 1934 et 1935, c'est encore le triple du taux général. Le Var atteint en 1926 et 1927 des taux de 22,2 et 22,7, puis il fait une chute brusque vers 5,7 en 1930, mais reprend une ascension très marquée en 1931 et 1932 pour se maintenir entre 15 et 19 de 1933 à 1935. Enfin les Alpes-Maritimes constituent le seul département de la zone qui, parti de taux doubles du taux général de 1925 à 1927, voit ce taux s'abaisser peu à peu et osciller faiblement autour du taux général entre 1932 et 1935.

On a vu par ailleurs que le groupe Est, qui comprenait les trois départements de la Meuse, Haute-Marne et Meurthe-et-Moselle est en voie de disparition progressive et régulière. En 1932 subsistent encore la Meuse et la Haute-Marne, avec des taux de 7,9 et 7,4. En 1933 la Haute-Marne persiste, mais avec un taux de 4,2 seulement. En 1933 la Haute-Marne tombe à 2,7 et la Meuse à 3,2. Enfin en 1934 les taux des trois départements tombent entre 2,1 et 2,4, au-dessous du taux général.

Restent deux départements intérieurs qui persistent régulièrement au-dessus du taux général, ce sont la Haute-Garonne et le Puy-de-Dôme. Bien que le taux s'abaisse, il persiste certainement des causes de contamination importantes et permanentes.

En dernier lieu reste le groupe presque permanent adjacent à la rive méditerranéenne : Vaucluse, Basses-Alpes, Hautes-Alpes et Drôme d'une part, Tarn et Aveyron d'autre part. Ce sont deux régions montagneuses évidemment mais pas plus que l'Isère, la Savoie, la Haute-Savoie, le Cantal et la Lozère. Les causes d'infection de voisinage doivent avoir un rôle prépondérant dans le maintien d'une endémie typhique notable dans ce groupe.

La Charente et les Deux-Sèvres sont dans le même cas



GRAPHIQUE 3
COTE DE LA MANCHE

Taux de décès annuels par fièvre typhoïde et paratyphoïde pour 100.000 habitants, dans les départements du littoral de la Manche. Période 1925-1935

Taux en général peu élevés et oscillant autour du taux général de la France entière, sur lequel se ramassent la plupart des courbes de chacun des départements.

vis-à-vis de certains départements de la zone atlantique, Charente-Inférieure et Vendée.

CLASSEMENT DES DÉPARTEMENTS D'APRÈS LA MOYENNE DE
LEURS TAUX DE MORTALITÉ TYPHIQUE POUR LA PÉRIODE
1931-1935.

Le tableau V montre d'abord les différences énormes qui existent entre les taux de mortalité typhique puisque ceux-ci s'étendent de 0,3 à 17,3 pour 100.000 habitants, le taux moyen de la France étant de 3,2.

On note en outre que 29 départements sur 90, soit à peu près le tiers, sont au taux moyen ou au-dessus de ce taux.

Parmi ces 29 départements on note 18 littoraux et 10 intérieurs; c'est une différence énorme qui se traduit par les nombres suivants :

- 72 p. 100 des départements littoraux,
- 15 p. 100 des départements intérieurs sont au taux moyen de la France ou au-dessus.
- 28 p. 100 des départements littoraux,
- 85 p. 100 des départements intérieurs sont au-dessous de ce même taux.

Il est incontestable que les départements littoraux contribuent pour une très forte part à maintenir le taux moyen des quatre années à 3,2. Si parmi les 8 premiers, on ne notait pas 7 départements littoraux avec des taux allant de 6,1 à 17,3, le taux général tomberait autour de 2.

Remarquons en outre que les quatre premières places sont occupées par des départements méditerranéens et que tous les départements méditerranéens et atlantiques, sauf les Landes, figurent dans les taux moyens supérieurs au taux moyen de la France entière. A partir de la vingt-huitième place on ne trouve plus que les 5 départements situés à l'Est de l'Ille-et-Vilaine, sur le littoral de la Manche.

Le tableau VI va montrer encore la différence considé-

TABLEAU V

TAUX MOYEN DE MORTALITÉ TYPHIQUE DES DÉPARTEMENTS
POUR LA PÉRIODE 1931-1935 : 4 ANS.

TAUX MOYEN GÉNÉRAL DE LA FRANCE POUR CETTE PÉRIODE : 3,2

1. Var	17,3	46. Charente	2,2
2. Bouches-du-Rhône	12,6	47. Meurthe-et-Moselle ...	2,1
3. Hérault	9,4	48. Vienne	2,1
4. Aude	8,8	49. Cher	2,1
5. Haute-Garonne	8,2	50. Savoie	2.
6. Gironde	7,3	51. Haute-Savoie	2.
7. Loire-Inférieure	6,3	52. Ain	1,9
8. Pyrénées-Orientales ..	6,1	53. Rhône	1,9
9. Basses-Alpes	5,7	54. Maine-et-Loire	1,9
10. Vendée	5,5	55. Isère	1,9
11. Drôme	5,4	56. Eure	1,9
12. Ille-et-Vilaine	5,3	57. Allier	1,8
13. Vaucluse	5,2	58. Ariège	1,8
14. Finistère	4,9	59. Bas-Rhin	1,8
15. Charente-Inférieure ..	4,9	60. Orne	1,7
16. Côtes-du-Nord	4,7	61. Creuse	1,7
17. Puy-de-Dôme	4,7	62. Cantal	1,7
18. Lot	4,4	63. Lozère	1,7
19. Tarn	4,3	64. Marne	1,7
20. Corse	4,2	65. Aveyron	1,6
21. Basses-Pyrénées	4,2	66. Loire	1,6
22. Morbihan	4,1	67. Pas-de-Calais	1,6
23. Meuse	4,1	68. Hautes-Pyrénées	1,6
24. Haute-Marne	4,1	69. Corrèze	1,4
25. Lot	4,0	70. Côte-d'Or	1,4
26. Alpes-Maritimes	3,5	71. Haute-Saône	1,3
27. Seine-Inférieure	3,5	72. Jura	1,3
28. Gard	3,2	73. Landes	1,3
29. Hautes-Alpes	3,2	74. Saône-et-Loire	1,3
30. Lot-et-Garonne	2,9	75. Dordogne	1,2
31. Somme	2,9	76. Oise	1,2
32. Deux-Sèvres	2,8	77. Aube	1,1
33. Tarn-et-Garonne	2,8	78. Eure-et-Loir	1,1
34. Seine	2,7	79. Nord	1,1
35. Mayenne	2,6	80. Nièvre	1,1
36. Manche	2,5	81. Belfort	1.
37. Moselle	2,5	82. Yonne	1.
38. Indre-et-Loire	2,5	83. Haut-Rhin	1.
39. Ardèche	2,4	84. Haute-Savoie	0,9
40. Calvados	2,4	85. Gers	0,9
41. Indre	2,4	86. Doubs	0,8
42. Loir-et-Cher	2,4	87. Sarthe	0,8
43. Loiret	2,4	88. Vosges	0,8
44. Seine-et-Marne	2,4	89. Haute-Vienne	0,6
45. Seine-et-Oise	2,4	90. Ardennes	0,3

nable qui existe entre les taux des départements littoraux et intérieurs pour chacune des années 1932 à 1935. On devra interpréter les nombres du dit tableau en tenant compte de ce fait que le nombre des départements intérieurs est plus de deux fois et demie celui des départements littoraux (exactement 65 intérieurs et 25 littoraux).

TABLEAU VI

NOMBRES DES DÉPARTEMENTS LITTORAUX ET INTÉRIEURS
CLASSÉS D'APRÈS LEURS TAUX DE MORTALITÉ TYPHIQUE PAR ANNÉES
(PÉRIODE 1932 A 1935)

Taux —	1932			1933			1934			1935		
	Littor.	Intér.	Total	Littor.	Intér.	Total	Littor.	Intér.	Total	Littor.	Intér.	Total
0 à 0,9..	0	10	10	0	14	14	1	13	14	2	13	15
1 à 1,9..	4	20	24	5	18	24	3	21	24	1	30	31
2 à 2,9..	1	12	13	3	16	19	3	18	21	6	16	22
3 à 3,9..	3	8	11	4	10	14	4	7	11	6	2	8
4 à 4,9..	3	8	11	3	2	5	4	1	5	3	3	6
5 à 10 ..	11	16	17	7	4	11	9	5	14	6	1	7
10 à 15 ..	1	1	2	2	1	3	0	0	0	1	0	1
15 à 20 ..	2	0	2	1	0	1	1	0	1	0	0	0

On voit que les taux de 0 à 1 ne se rencontrent que très exceptionnellement dans les départements littoraux, 3 fois en quatre ans, tandis qu'on les trouve 50 fois dans les départements intérieurs. Les taux de 1 à 2 se rencontrent 13 fois sur le littoral et 90 fois à l'intérieur. Les taux de 2 à 3 se trouvent 11 fois sur le littoral et 64 fois à l'intérieur.

Par contre les taux de 5 à 10, déjà élevés, se rencontrent 34 fois sur le littoral et 17 fois seulement à l'intérieur. Les taux de 10 à 15 se trouvent 4 fois sur le littoral et 2 fois à l'intérieur. Les taux de 15 à 20 comparables à ceux de la fin du siècle dernier se trouvent 4 fois sur le littoral, jamais à l'intérieur, ils sont réservés aux départements du Var et des Bouches-du-Rhône.

COMPARAISON ENTRE LES TAUX DE MORTALITÉ TYPHIQUE
DES DÉPARTEMENTS ET CEUX DES VILLES DE PLUS DE
100.000 HABITANTS.

La comparaison entre le taux de mortalité typhique d'un département et celui de la ville ou des villes principales de ce département est assez instructive. Les taux utilisés sont les taux moyens pour la période 1932-1935.

On peut constater que pour le Var, 374.600 habitants, et la ville de Toulon, 150.300 habitants, les taux de mortalité typhique sont notablement supérieurs pour le chef-lieu : 20,5 pour ce dernier et 17,1 pour le département.

Pour la Loire-Inférieure (646.700 habitants), le taux moyen est de 6,2 tandis que pour la ville de Nantes (195.200 habitants), il monte à 12,1.

Pour la Gironde (847.800 habitants), le taux moyen est de 7,4; il s'élève pour Bordeaux (258.300 habitants) à 13,6.

Pour le Puy-de-Dôme (492.000 habitants), le taux moyen est de 4,7; il est pour Clermont-Ferrand (101.100 habitants) de 9,5.

Pour la Meurthe-et-Moselle (588.800 habitants), le taux moyen est de 2,07; il devient à Nancy (121.300 habitants) 4,1.

Pour la Seine (4.793.400 habitants), le taux moyen est de 2,2; pour Paris (2.829.700 habitants), il passe à 3,8.

Certains départements présentent des différences très faibles, par exemple les Bouches-du-Rhône, taux moyen 12,85 et Marseille 13,2, mais il faut observer que la population légale de Marseille étant de 914.200 habitants, les Bouches-du-Rhône ont une population totale de 1.077.800 habitants. Il est évident dans ce cas que les 63.600 habitants ruraux ne peuvent pas faire baisser très sensiblement le taux de mortalité typhique, même s'ils ne sont que très faiblement atteints.

Un autre cas particulier est offert par deux départements

TABLEAU VII

TAUX DE MORTALITÉ TYPHIQUE (POUR 100.000 HABITANTS)
DANS LES DÉPARTEMENTS ET LES VILLES CORRESPONDANTES DE PLUS
DE 100.000 HABITANTS (1932-1935)

	1932	1933	1934	1935
Alpes-Maritimes	4,9	2,6	2,5	4,1
Nice	7,8	4,1	2,0	4,6
Bouches-du-Rhône	19,9	13,1	9,7	8,0
Marseille	19,6	14,6	10,2	8,2
Gironde	8,2	9,4	6,0	5,8
Bordeaux	14,2	16,0	10,0	14,0
Loire	2,4	2,1	0,9	1,1
Saint-Etienne	3,2	1,5	1,5	2,8
Haute-Garonne	10,2	10,6	6,5	5,4
Toulouse	16,0	14,4	11,3	7,6
Loire-Inférieure	6,0	6,1	8,8	4,2
Nantes	10,7	12,8	11,0	8,5
Marne	1,0	1,0	3,2	1,5
Reims	1,8	0,8	6,3	0
Meurthe-et-Moselle	2,7	1,5	1,7	2,4
Nancy	7,5	0,8	4,1	4,1
Nord	1,3	1,2	1,4	0,9
Lille	3,0	1,0	0,5	1,5
Roubaix	1,7	3,3	6,4	0
Puy-de-Dôme	3,0	6,0	5,1	4,9
Clermont-Ferrand ..	2,9	16,0	13,0	6,0
Bas-Rhin	2,3	1,5	1,5	1,8
Strasbourg	1,7	1,1	1,5	2,6
Rhône	1,4	3,4	1,2	1,5
Lyon	1,4	5,8	1,9	1,5
Seine	2,6	3,2	2,8	2,2
Paris	3,3	4,2	4,7	2,9
Seine-Inférieure	3,4	4,5	3,1	3,1
Rouen	1,6	2,5	3,3	1,8
Le Havre	11,0	6,0	9,4	10,0
Var	18,8	17,0	18,6	14,8
Toulon	21,0	24,0	20,6	17,0

qui possèdent l'un et l'autre 2 villes de plus de 100.000 habitants, Nord et Seine-Inférieure.

Le Nord (2.015.900 habitants) a un taux moyen pour les quatre années de 1,2; Lille (200.600 habitants) a un taux moyen de 1,5; Roubaix (108.100 habitants) a un taux moyen de 2,8; nombres assez voisins les uns des autres, sauf pour Roubaix qui double, mais un décès en plus suffit à augmenter le taux d'une unité environ.

Par contre un cas typique est fourni par la Seine-Inférieure (892.700 habitants) qui a un taux moyen de 3,5; Rouen, chef-lieu (133.800 habitants), a un taux un peu inférieur de 2,3, tandis que Le Havre (164.100 habitants) a un taux presque triple de 9,1.

Ce qui signifie, avec les exemples du Var, de la Gironde et de la Loire-Inférieure déjà cités ci-dessus, que les taux de mortalité typhique sont d'autant plus élevés que les villes importantes sont situées sur le bord de la mer plutôt qu'à l'intérieur du département.

Ces chiffres confirment donc l'exactitude du graphique de la figure 10 de G. Dubreuil (1936), qui illustre des faits analogues, et obligent à chercher des causes spéciales au littoral pour expliquer les taux de mortalité de cette zone particulière du pays.

RÉSERVES A FAIRE SUR LA VALEUR DES TAUX CALCULÉS PAR LES STATISTIQUES OFFICIELLES

Ces réserves ont été déjà faites dans les travaux antérieurs, elles ont été déjà annoncées au cours de ce travail, en voici la raison.

Chaque année la statistique générale de la France fait ressortir qu'un certain nombre de décès ne sont pas constatés par un médecin. On peut en inférer que la cause du décès est fournie par la famille, d'après les dires du médecin, ou bien que ces décès rentrent dans ceux dont la cause n'est pas déclarée, qui constituent une rubrique

importante. Ce fait ne peut pas ajouter au nombre des décès typhiques, il ne peut qu'en dissimuler un nombre assez variable suivant les départements. En règle générale, les décès non constatés par un médecin sont peu nombreux dans les départements fortement peuplés, ils le sont bien davantage dans certains départements montagneux à population clairsemée. Mais chaque année les mêmes causes produisent les mêmes effets et les chiffres, s'ils n'ont pas de valeur absolue dépourvue d'erreur, ont une valeur relative constante, entachée d'une erreur elle aussi à peu près constante. On est donc de ce fait amené à conclure à une déficience des taux de mortalité typhique qui doit être à peu près la même pour les quarante-trois rubriques de maladies. Consulter à cet égard la carte dressée par Ichok (1932) pour les années 1925-28, publiée dans la *Biologie médicale*, janvier 1932, page 32.

Une autre cause d'erreur, beaucoup plus grave, est due au nombre des décès dont la cause n'a pas été spécifiée. Le tableau VII donne une liste réduite des départements à mortalité typhique notable avec la proportion des décès sans cause spécifiée.

Il est évident, d'après ce tableau, que l'Hérault a de grandes chances pour avoir tous ses décès typhiques déclarés, tandis que le Var, les Alpes-Maritimes, la Corse, le Gard et les Bouches-du-Rhône doivent bien dissimuler un tiers ou un quart de leurs décès typhiques dans ceux dont la cause n'est pas déclarée.

Il est dès lors évident que les taux méditerranéens, sauf Hérault, Pyrénées-Orientales et Aude, sont des taux proportionnellement trop faibles par rapport à ceux des départements atlantiques. Les Bouches-du-Rhône sont à cet égard dans une bien mauvaise position et on a le souvenir du refus des médecins de collaborer avec le Maire de Marseille pour la question de la salubrité des coquillages marseillais. Il est juste d'ajouter que le grand maître de cette action, choisi par le Maire, était le Président du

TABLEAU VIII

PROPORTION POUR 100 DÉCÈS DE CEUX DONT LA CAUSE
N'A PAS ÉTÉ SPÉCIFIÉE
(DÉPARTEMENTS AU-DESSUS DU TAUX MOYEN DE MORTALITÉ)

Départements littoraux			Départements intérieurs		
Hérault	2	p. 100	Puy-de-Dôme	6	p. 100
Somme	10	—	Marne	6	—
Côtes-du-Nord	11	—	Haute-Garonne	10	—
Seine-Inférieure	11	—	Meuse	12	—
Basses-Pyrénées	12	—	Charente	14	—
Aude	13	—	Hautes-Alpes	16	—
Gironde	15	—	Drôme	17	—
Finistère	19	—	Tarn	22	—
Ille-et-Vilaine	20	—	Loir-et-Cher	30	—
Charente-Inférieure ..	23	—	Basses-Alpes	44	—
Loire-Inférieure	23	—	Vaucluse	49	—
Vendée	23	—			
Morbihan	25	—			
Var	28	—			
Alpes-Maritimes	32	—			
Corse	38	—			
Gard	39	—			
Bouches-du-Rhône ..	40	—			

Syndicat des Mytiliculteurs du Saut-du-Marot (zone bien connue des hygiénistes français) qui a des vues très personnelles sur la salubrité des coquillages. Ces idées et ce choix relevés par Belin n'ont probablement pas été sans influence sur le refus de collaboration du corps médical avec le Maire.

Pour les départements intérieurs, on notera tout à la fin de la liste les Basses-Alpes et Vaucluse avec 44 et 49 p. 100 de décès sans cause spécifiée.

Ce Midi de la France est vraiment un pays peu ordinaire, on doit y mourir sans le savoir et par simple extinction de la vie.

Toujours est-il que la zone la plus fortement et la plus régulièrement atteinte doit l'être plus que ne le peuvent montrer les statistiques, tandis que le Puy-de-Dôme, la

Marne, la Meuse, la Haute-Garonne n'ont guère de chances de laisser échapper un décès typhique.

En résumé, ce sont les départements les plus fortement atteints par l'endémie typhique qui dissimulent le plus de décès typhiques parmi les décès de cause non spécifiée. Leurs taux sont trop faibles et le taux général de la France est au-dessous de la vérité.

Mais les mêmes habitudes se répétant tous les ans dans les mêmes régions, la valeur comparative des nombres fournis reste entière et permet de suivre l'allure générale ou particulière de l'endémie typhique.

CHAPITRE II

Etiologie de l'endémie typhique en France. Etiologie coquillière prédominante

Il existe toujours quatre causes principales à l'origine des endémies typhiques :

L'eau (alimentation ou bains) qui donne surtout des épidémies réduites à la campagne, à grande allure dans les villes. Le lait et ses succédanés, fromages et beurre, qui fournissent de petites épidémies très localisées et une endémie possible. Les légumes crus, sales ou nettoyés avec l'eau souillée, qui ne provoquent guère que l'endémie. Les coquillages qui sont à la base de l'endémie d'une grande partie du pays, en raison de leur diffusion.

D'ailleurs ces quatre causes se réduisent à une seule, l'eau contaminée par les souillures fécales ; eau d'alimentation, eau de nettoyage des récipients de lait ou de lavage du beurre, eau d'arrosage ou de nettoyage des légumes et aliments crus, eau intervalvaire, eau intra-intestinale ou de rafraîchissement des coquillages.

On trouvera ci-dessous l'examen de ces diverses causes avec les preuves du rôle qu'elles jouent dans l'endémie typhique en France.

EAU D'ALIMENTATION ET MALADIE N° 1

L'eau d'alimentation a toujours été considérée comme le principal véhicule des germes typhiques et l'origine hydri-

que est presque toujours soupçonnée en premier lieu par le médecin. C'est d'ailleurs un fait exact, surtout s'il s'agit d'une épidémie qui atteint brusquement un nombre notable d'individus dans une agglomération ou dans une zone rurale déterminée. Il n'est pas rare en pareil cas que le médecin demande l'examen bactériologique des eaux incriminées. C'est encore un fait exact pour certaines endémies, notamment pour celle qui sévissait en Meuse, Meurthe-et-Moselle et Haute-Marne, et les efforts des hygiénistes qui ont porté surtout sur l'amélioration des eaux potables de ce groupe de départements ont eu un effet incontestable comme le prouvent les taux de mortalité typhique des années 1933 à 1935. Encore exact pour l'endémie persistante du Puy-de-Dôme et de la Haute-Garonne. Exact encore pour un département littoral, la Somme (Mans, 1932 à 1934).

Cependant, il ne faudrait pas croire que l'eau est la principale cause de l'endémie typhique. S'il en était ainsi, les taux de mortalité des grandes villes, où fonctionne presque nécessairement un service de surveillance des eaux potables, devraient être notablement inférieurs aux taux de la population rurale des départements correspondants. Or c'est presque toujours l'inverse qui se produit, le taux du chef-lieu dépasse généralement le taux rural. On en trouvera la preuve dans les tableaux des principales villes de France dressés par Dequidt (1935) et pour les périodes 1886-89, 1904-06, 1919-21, 1931-33. On y note les quelques chiffres suivants pour chacune des quatre périodes.

L'amélioration et la surveillance des eaux d'alimentation ont fait baisser très notablement les taux de mortalité typhique des grandes villes, mais il persiste des causes autres qui maintiennent ces taux au-dessus de celui du département et surtout au-dessus de celui de la population rurale.

G. Dubreuil (1936) fixe le taux moyen de 6,17 pour les départements pourvus d'une ville de plus de 100.000 habi-

TABLEAU IX

TAUX DE MORTALITÉ TYPHIQUE POUR QUELQUES GRANDES VILLES
ET POUR 100.000 HABITANTS
POUR DIVERSES PÉRIODES DE 3 ANNÉES, ENTRE 1886 ET 1933

	1886-89	1904-06	1919-21	1931-33
Le Havre	195,0	36,2	16,3	7,2
Marseille	104,2	41,9	41,4	17,4
Toulon	106,2	60,2	21,3	21,0
Bordeaux	62,0	16,5	10,9	15,2
Toulouse	80,2	20,1	10,8	11,6
Rouen	72,3	18,6	8,6	3,8
Lyon	29,5	15,5	4,9	3,0
Nancy	55,7	12,0	3,5	3,0

tants, tandis que le taux moyen de ces villes est de 8,73 pour la période 1925-1931.

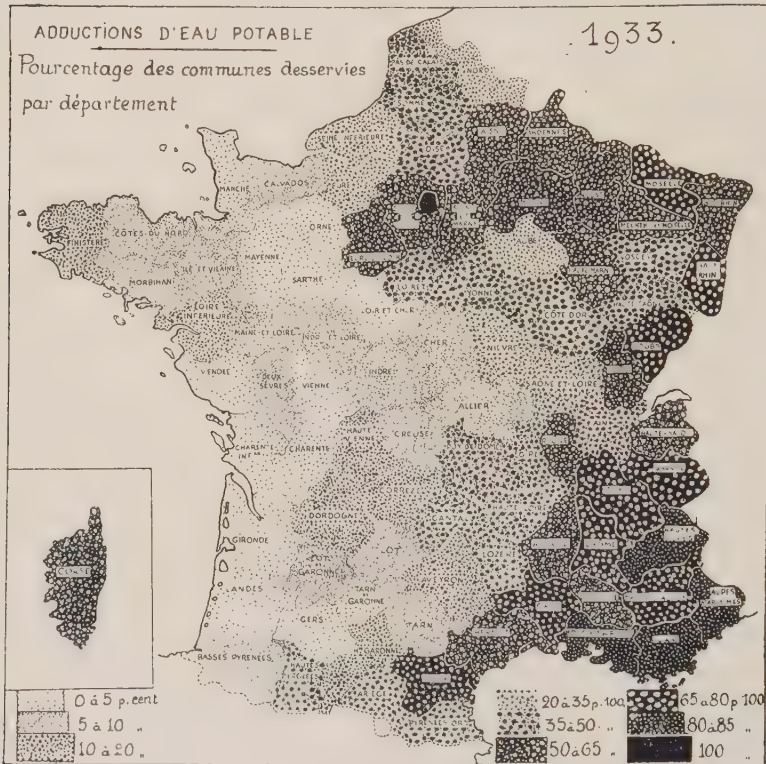
Si l'on étudie la densité des communes pourvues d'une adduction d'eau potable partielle ou totale, on s'aperçoit que la France est divisée à cet égard en deux zones par une ligne qui va de l'embouchure de la Somme à la Cerdagne :

1° Une zone Est relativement bien pourvue en adductions d'eau avec des taux de 20 à 80 p. 100 des communes desservies par départements, sauf quatre ou cinq départements du Centre;

2° Une zone Ouest dans laquelle on trouve 5 à 15 p. 100 seulement de communes desservies.

Or cette division ne correspond pas du tout à la répartition de l'endémie typhique. On constate par exemple que le Var et les Bouches-du-Rhône ont 65 à 80 p. 100 des communes pourvues d'adductions d'eau, et ces deux départements sont les mieux pourvus en France en décès typhiques. Même remarque pour les Basses-Alpes, les Hautes-Alpes, le Vaucluse, la Drôme et le Gard où la proportion des communes pourvues ne descend pas au-dessous de 50 p. 100 et qui rentrent cependant dans le groupe typhique méditerranéen.

On pourrait supposer que le faible contingent (5 à 15 p. 100) des adductions d'eau du littoral atlantique est pour quelque chose de notable dans l'endémie de cette zone; mais des départements tels que l'Orne, la Mayenne, la Sarthe, la Vienne, le Tarn-et-Garonne sont aussi mal



CARTE 5

pourvus que la Gironde, la Charente-Inférieure et la Vendée, et cependant leur taux de mortalité typhique est très inférieur.

S'il fallait encore une preuve, on la trouverait dans une des statistiques de Janbon pour l'Hérault en 1936 (cas de Fièvre typhoïde observés par un médecin) :

Montpellier-ville	75
Béziers-ville	32
Zone littorale, y compris zone sétoise	58
Zone intermédiaire (plaine et coteau)	31
Zone montagneuse du Nord	9

En conclusion, on peut encore abaisser les taux de mortalité typhique par l'amélioration des eaux d'alimentation, surtout dans nombre de départements intérieurs, en particulier dans le Puy-de-Dôme et la Haute-Garonne, peut-être le Tarn, mais cet abaissement sera très faible pour les taux élevés des départements littoraux qui relèvent certainement d'une autre cause. On aura beau surveiller et épurer les eaux de 100 p. 100 des communes des Bouches-du-Rhône et du Var, on n'abaissera pas de deux unités les taux de mortalité typhique de ces deux départements, ni ceux de Marseille et de Toulon.

LAIT, FROMAGES, BEURRE, LÉGUMES CRUS ET MALADIE N° 1

Les fièvres typhoïdes ayant leur origine dans le lait et ses succédanés ne semblent pas très abondantes. Si cette cause étiologique avait une valeur sérieuse on devrait trouver des taux aussi élevés dans le Boulonnais et la Normandie, dans le Charolais, le Nivernais et le Cantal, que ceux de la Bretagne et de la Charente. Or il n'en est rien. D'ailleurs le lait ne contient des bacilles typhiques ou paratyphiques qu'autant qu'on les incorpore après la traite en l'insérant dans ces récipients lavés avec des eaux sales ou en les manipulant avec des mains souillées. Il est vrai qu'ils s'y multiplient mieux que dans l'eau.

On peut donc tenir pour faible l'influence des laits souillés car ils sont généralement cuits avant l'utilisation, au regard des autres causes. Le Docteur René Berthezène a d'ailleurs consacré sa thèse de Doctorat (Lyon, 1939) à cette question et donne les chiffres relatifs à quelques épi-

démies en France : 1891-92 Clermont-Ferrand, 18 cas; 1890 Avon, 21 cas; Kremlin-Bicêtre, 22 cas; 1904 Saumur, 8 cas; 1914 Le Havre, 53 cas; 1929 Bourg, 15 cas. Le Docteur Poncet (1937) a d'ailleurs mis en évidence la valeur de cette étiologie dans la région qu'il surveille comme Inspecteur d'Hygiène de l'Ain, comme il l'avait d'ailleurs signalée dans ses rapports administratifs (1937-1938).

Brisou admet, pour le beurre, que 4 p. 100 des échantillons examinés par lui à Brest étaient souillés par l'Eberth (1 fois sur 25 examens), le bacille tendant à disparaître avec un rancissement assez prolongé du beurre. L'eau de lavage et les mains pétrisseuses sont les agents de contamination qui se surajoutent à la souillure probable de lait.

Les légumes crus n'ont pas une influence sérieuse sur les taux élevés de mortalité typhique, car ils sont consommés aussi bien dans les départements à taux très faibles que dans ceux à taux très élevés. Ils sont souillés par l'eau d'arrosage aromatisée à l'engrais humain ou par le fumier, ou encore par l'eau de lavage.

COQUILLAGES ET MALADIE N° 1

Là on touche à la principale cause de l'endémie typhique. *C'est en effet le seul aliment ingéré spécialement sur le littoral et l'arrière-pays, qui soit consommé cru et sans nettoyage préalable.* Nombre d'entre eux prospèrent spécialement dans les eaux sales, au voisinage des égouts.

La zone la plus étendue de l'endémie typhique est en effet le littoral et correspond à la zone de consommation naturelle des coquillages, cette superposition est déjà suggestive par elle-même. Mais on peut encore tirer argument des trois considérations suivantes présentées par G. Dubreuil (1936) et reprises à son compte par J. Castaigne (1937), qui leur attribue une valeur démonstrative très précise :

a) Les autres causes d'infection (eau, légumes crus, lait

et succédanés) n'ont pas plus d'action dans ces zones que dans l'intérieur du pays.

b) Les zones les plus fortement atteintes sont précisément celles où l'on dénonce les coquillages particulièrement souillés et spécialement pêchés dans les ports et les eaux d'égouts.

c) Les enquêtes médicales ou hygiéniques, ainsi que les recherches bactériologiques y montrent aussi, très fréquemment, l'étiologie coquillière.

Un simple fait explique bien des choses : il se consomme certainement autant de moules dans le Nord que dans le Var. Pourquoi endémie et forte mortalité ici et atteinte légère là-bas. Parce que dans le Nord les moules sont habituellement consommées cuites, tandis que dans le Midi, elles sont souvent consommées crues.

Bruxelles et les grandes villes belges sont des consommateurs importants de moules magnifiques, notamment des moules hollandaises, aussi belles que celles de Toulon (*M. gallo-provincialis*) ; il y existe même des restaurants à bon marché dits « Moules et frites » dans lesquels les portions dépassent la valeur de trois portions françaises pour un prix modique. On y voit des consommateurs manger ce qu'ils peuvent de l'énorme plat de moules servies cuites et assaisonnées, on ne voit pas de consommateurs de moules crues. Aucune influence sur le taux de l'endémie typhique qui reste toujours bas.

Le fait de manger des coquillages crus, en nature est une coutume sur le littoral méditerranéen. Une promenade dans les petites ruelles adjacentes au vieux port à Marseille ou sur le vieux port même entre 16 et 18 heures est à la fois pittoresque et instructive à cet égard. D'ailleurs on doit reconnaître que la pratique de retrempage dans les eaux voisines du vieux port doit avoir diminué, car on peut voir à côté des éventaires de superbes arrosoirs pour l'eau de rafraîchissage avec l'inscription en grosses lettres rouges : *Eau distillée*. On n'en demanderait pas tant !!!

On doit donc tenir pour acquis que la consommation des coquillages de toute sorte est à l'origine des taux excessifs de mortalité typhique des départements du littoral. Il faut ajouter qu'ils jouent un rôle important dans le maintien d'une endémie faible ou moyenne dans les départements intérieurs. On peut donner trois présomptions singulièrement concordantes à ce fait :

1° Dans les zones d'endémicité littorale sérieuse on trouve l'arrière-pays, les départements limitrophes toujours assez sérieusement touchés (Vaucluse, Basses-Alpes, Hautes-Alpes, Drôme, Charente, Deux-Sèvres).

2° Dans de nombreux cas, les fièvres typhoïdes déclarées dans les départements intérieurs et qui ont été l'objet d'une enquête, se sont révélées d'origine littorale ou coquillière.

3° La fièvre typhoïde des jeunes mariés (voyage de noces sur la Côte d'Azur) connue depuis des années, notamment à Lyon, a fait l'objet de publications de Chalier (1934) et de Belin (1937) qui ne laissent aucun doute sur l'importation de fièvres typhoïdes littorales dans l'intérieur.

Si l'on ajoute au cas primitif les cas secondaires par contagion familiale ou de relation, qui ne sont pas négligeables, on doit conclure que les fruits de mer sont les agents les plus fréquents du plus grand nombre de fièvres typhoïdes en France et retentissent puissamment sur les taux de mortalité typhique, dans tout le pays.

A l'appui de cette opinion, on peut relever les affirmations d'un certain nombre d'hygiénistes et de bactériologistes ou même de médecins, dont nous ne rapporterons que quelques-unes; elles feront suite à celles qui ont paru en annexe au chapitre I de la thèse de Normand (Bordeaux 1937, page 26).

Chalier (1934) : « Il est à remarquer que la fièvre typhoïde ostréaire est fréquente par contamination dans le Midi de la France, sur les bords de la Méditerranée et qu'elle frappe surtout les jeunes mariés. »

Belin (1937) : « La fièvre typhoïde des jeunes mariés est simplement une fièvre dite ostréaire. »

Belin (1936) : « Si les contaminations diminuèrent donc du fait des huîtres (à la suite du décret de Juillet 1923 et de l'action du contrôle sanitaire de l'Office des Pêches maritimes) le nombre en restera considérable du fait des autres coquillages. »

Belin (1937) (Inform. médic.) : « Il m'a été signalé au dernier Congrès d'Hygiène le cas atroce d'un jeune couple des Côtes-du-Nord contaminé dans ces conditions. »

Belin à la suite d'une lettre de M. le Maire de Marseille déclarant que « pendant la période expérimentale, terminée au 31 décembre, un seul cas a eu pour origine l'absorption des coquillages », répond : « Des statistiques précises ont été faites dans les hôpitaux de Marseille par le Professeur Boinet et le Docteur Tessonnière, permettant d'évaluer à plus de 2.000 par an, pour la seule commune de Marseille, le nombre des cas de fièvre typhoïde dus aux coquillages. » (Inform. médic., n° 593, 1936). (Il n'y a pas incompatibilité entre ces deux affirmations si la période expérimentale du Maire n'a duré que quelques heures...)

Tessonnière (1938) : « Les coquillages souillés, auxquels on peut attribuer les deux tiers des cas, sont responsables de l'endémie qui règne, tout au moins sur le littoral méditerranéen. Grâce à la facilité des transports, ils sont susceptibles d'aller créer au loin, dans l'intérieur du pays, des foyers épidémiques. C'est un fléau social; à la destruction d'un capital humain, d'autant plus précieux que ce sont les êtres jeunes qui lui payent le plus lourd tribut, s'ajoute la lourde charge d'assistance que le traitement de très nombreux malades dans les hôpitaux impose à la collectivité. » (p. 399.)

Paponnet et Brissou (1937) ont constaté de redoutables fièvres typhoïdes sur les bords du lac de Bizerte. Dans quelques cas il s'agissait de Salmonelloses à évolution

rapide et mortelle dues à l'ingestion de coquillages chez des vaccinés et des revaccinés.

Blanc (1936), à propos des marchands de coquillages marseillais : « Quand le Service sanitaire leur inflige des amendes, huit fois sur dix les influences politiques réussissent à les supprimer. Pour réussir à déplacer un dépôt de coquillages situé à la bouche d'un égoût, le Maire, M. Tasso, dut faire draguer le fond, ce qui obligea l'éleveur à décamper. » (p. 332.)

Buonomini et Albano (1938) trouvent les coquillages de Naples très infectés (colibacilles divers et Salmonelles), ils confirment l'importance des mollusques dans l'épidémiologie de l'infection typho-paratyphique.

Berner (1939) : « La biologie et la physiologie de la nutrition chez la moule permettent de comprendre que des germes pathogènes peuvent non seulement s'accumuler dans l'eau intervalvaire, mais, traverser le tube digestif sans encombre; là ils trouvent un milieu favorable qui les met même à l'abri des effets possibles d'une épuration... de sorte qu'une contamination par ingestion de moules provenant d'un milieu suspect, même stabulées, paraît plausible. »

Efficacité des sanctions contre le commerce des coquillages souillés. — D'après Teyssonnière, il semble que des sanctions un peu sévères empêchent relativement certains commerces de coquillages.

A Sète, à la suite des contraventions appuyées, on respecte davantage l'interdiction de la pêche dans les canaux, le nombre des fièvres typhoïdes « a diminué dans de grandes proportions ».

A La Roche-sur-Yon, épidémie grave, 80 cas, 15 décès, arrestation de deux mareyeurs et inculpation d'homicide involontaire. Il s'agit probablement, d'après G. Dubreuil, de l'épidémie des Sables-d'Olonne que le Professeur Leuret a eue à connaître également : vente de 250 kilogrammes

de coquillages par semaine, poursuites contre un vendeur récidiviste mareyeur de métier et sept autres personnes, à la requête de l'Inspecteur départemental d'Hygiène. L'un des vendeurs, récidiviste, a bénéficié de deux ans de prison (sauf amnistie possible).

A Lorient, vingt-quatre personnes surprises en délit de pêche dans la zone interdite sont condamnées à deux et à huit jours de prison sans sursis; il y avait des cas de typhoïde d'origine coquillière et le *Siècle Médical* (15 février 1938) publie en titre d'article : « Le Ministre de la Marine marchande va faire draguer les bancs huîtres insalubres de la région lorientaise ». L'Inspecteur départemental des Services d'Hygiène, le Docteur Triollet, dénonçait 44 cas de typhoïde dans les communes voisines de l'embouchure du Scorff et du Blavet.

On peut recommander, comme lecture suggestive sur la façon dont les éleveurs et pêcheurs conçoivent les mesures de salubrité des coquillages, le travail de Pappas, Directeur du Bureau municipal d'Hygiène de Montpellier : Rapport sur les coquillages. Protection et contrôle sanitaire, 1938 (voir spécialement page 35).

CHAPITRE III

Etude critique de quelques travaux récents relatifs à l'étiologie coquillière des fièvres typhoïdes et paratyphoïdes. Efficacité de la vaccination T. A. B.

Il est inutile de rappeler et d'analyser les travaux primitifs sur l'étiologie coquillière de certaines « épidémies » de fièvre typhoïde (les paratyphoïdes n'étaient pas connues à cette époque). On peut cependant rendre hommage à leurs auteurs en citant leurs noms : Broadbent (1895), Chantemesse, Chantemesse et Chatin (1896), Mosny (1899), Timbrell Bustrade (1902-1904), Sacquepée (1902), Paul de Lacoste (1902), Netter (1906-1907), Netter, Latouche, Briau et Ribadeau-Dumas (1907), Mangenot (1917) ont été ou sont encore des bactériologistes et on peut y adjoindre le nom de Remlinger qui, s'il n'a pas agi à l'occasion d'une épidémie particulière, a cependant contribué à démontrer l'existence de bacilles typhiques dans les coquillages du commerce, confirmant ainsi les soupçons déjà anciens de Lawis (1879).

Depuis cette époque, un nombre notable de travaux ont été faits soit sur les coquillages et l'eau intervalvaire, soit sur l'eau de mer des parcs ou des lieux de récolte, soit sur les pollutions dues au déversement des eaux terrestres ou des eaux d'égouts dans la mer. A ce sujet, on peut rappeler pour la France les travaux de Lancelin (1928 et 1936) pour Toulon, de Boinet et Teissonnière (1928) pour

les moules de Toulon, de Teissonnière (1933) pour les moules de Marseille, de Loir et Legangneux (1935) pour Le Havre, de Carrieu et Pappas pour l'Hérault (1932), de G. Dubreuil et Normand (1937) pour Bordeaux, de M^{lle} Le Porz (1938) pour Bordeaux.

Outre les publications de G. Dubreuil de 1935, 1936, 1937, 1938, il a paru notamment un ensemble de travaux réunis par le Professeur J. Castaigne, dans un numéro du *Journal Médical Français* (t. 26, n° 9, septembre 1937) consacré aux « Accidents infectieux dus à l'ingestion des huîtres, moules et autres coquillages ».

Voici le résumé sommaire des divers articles se rapportant au sujet :

J. Castaigne, G. Andrieu et A. Castaigne étudient « l'état sanitaire actuel des huîtres et autres coquillages en France ». Ils partent des données de Tanon et Neveu qui, après analyse, déclarent les huîtres vendues à Paris en 1931-32 comme absolument saines : « les huîtres elles-mêmes, dans les conditions où elles sont élevées, ne sont pas contaminées... Les huîtres peuvent être souillées, au cours des manipulations, après la récolte ».

Or A. Castaigne a fait une série de recherches bactériologiques d'abord à Toulouse (Thèse Méd. Toulouse, juillet 1937), puis à Clermont-Ferrand. Les auteurs arrivent à classer les huîtres en trois catégories : huîtres sélectionnées, huîtres « tout venant » et les huîtres particulièrement suspectes.

Pour les huîtres « tout venant » de Toulouse, pourvues cependant d'un certificat de salubrité, on note une fois 2.000 colibacilles, 1.000, 500 et 50 colibacilles, et dix-neuf fois 20 ou moins de 20 colibacilles par litre d'eau. Sauf trois échantillons, on peut qualifier ces huîtres comme de bonne qualité bactériologique. Pour treize lots, les germes allaient onze fois de 100.000 à 10 millions, dont sept fois au-dessus de 1 million.

A Clermont-Ferrand, dans les *huîtres sélectionnées* on

trouve rarement quelques colibacilles, avec un nombre de germes raisonnable, provenant peut-être de la coquille. Les huîtres provenant d'un certain parc connu et sur lequel les auteurs étaient documentés ont donné un résultat encore meilleur.

Par contre, les huîtres *notoirement suspectes* ont fourni toujours 2.000 à 10.000 colibacilles par litre, les germes liquéfians sont en telle quantité que la numération est impossible, même avec des dilutions au millième. •

Les auteurs concluent : « En résumé, nos résultats obtenus sur les huîtres sélectionnées sont du même ordre que ceux trouvés par MM. Tanon et Neveu sur les huîtres des marchés de Paris; de même ils concordent entièrement avec ceux du Professeur Dubreuil, non seulement pour les « sélectionnées » mais aussi pour les trois catégories d'huîtres entre lesquelles nous demandons qu'on fasse la discrimination ». Ils rapportent en outre une phrase de M. Hisnard dont la valeur en fait de contrôle sanitaire est hors de pair : « Peu importe à l'amateur d'huîtres que la plupart d'entre elles soient saines, si, dans la douzaine de celles qu'il mange, une seule s'est glissée, qui puisse mettre sa santé en péril. » (p. 291, col. 2.)

En ce qui concerne les coquillages autres que les huîtres les résultats des examens bactériologiques sont « déplorables » et les auteurs, citant quelques chiffres de G. Dubreuil, admettent que les leurs sont identiques ou très voisins, à Toulouse comme à Clermont-Ferrand. On n'arrivera à éviter les accidents infectieux qu'en déconseillant de manger des coquillages crus.

En conclusion générale : Renforcer le décret du 31 juillet 1923 et l'étendre aux coquillages autres que les huîtres.

On peut également se reporter à la communication de J. Castaigne, G. Andrieu et A. Castaigne à l'Académie de Médecine, t. 118, 1937.

Tapie (Toulouse) fait « quelques réflexions de pratique courante sur les infections typhiques, causées par l'inges-

tion des coquillages ». La fièvre typhoïde d'origine ostréaire assez fréquente entre 1918 et 1925 a beaucoup diminué et ne s'observe guère que dans les périodes où sévit simultanément une épidémie d'origine hydrique, la souillure de l'huître se faisant alors chez le revendeur. L'origine ostréaire se constate surtout chez les gens qui ont consommé les huîtres ailleurs, notamment sur le littoral méditerranéen. Par contre les coquillages sont à l'origine du tiers des fièvres typhoïdes soignées dans le service de Tapie. Confirmation des statistiques de Dubreuil et de Teissonnière : Examen des diverses formes cliniques de l'affection. La vaccination est le moyen prophylactique le plus efficace.

Janbon étudie spécialement « les infections typhoïdiques d'origine coquillière dans la région montpelliéraine ». Après les travaux de Bertin-Sans et de Carrieu, qui fixaient à 51 p. 100 le taux des fièvres typhoïdes régionales d'origine coquillière, on constate le maintien de ce taux entre 40 et 50 p. 100 entre 1930 et 1935. On estime que 60 p. 100 des déclarations échappent au Bureau municipal d'Hygiène de Montpellier. La proportion des cas d'origine coquillière est notablement plus élevée dans la zone littorale et les grandes villes que dans l'arrière-pays du département. Ce sont les moules et les clovisses qui sont le plus souvent à incriminer. Les nombres de pollution bactériologique de Carrieu et M^{me} Rambault sont toujours du même ordre que ceux qui ont été signalés :

	Colibacilles	Germes
Moules . .	2.000 à 58.000	500.000 à 1.223.000
Clovisses . .	5.000 à 54.000	422.000 à 1.364.000
Huîtres ...	moins de 1.000 à 24.000	395.000 à 1.019.500

Ce sont surtout les consommateurs occasionnels qui font les frais de la mortalité typhique par coquillages. La vaccination anti-typhoïdique est généralement efficace, cependant Janbon cite 5 cas d'origine coquillière chez des

vaccinés T. A. B. de trois à onze ans d'ancienneté, 11 cas chez des vaccinés récents et anciens, avec 5 décès, pour des typhoïdes non coquillières. La très grande majorité des cas d'origine coquillière est due au bacille d'Eberth. Suivent des considérations cliniques fort intéressantes et documentées qui s'éloignent de l'objet de ce travail.

Longchampt traite le sujet « Fièvre typhoïde et moules dans la région toulonnaise ». Vue d'ensemble purement topographique sur les contaminations de la rade de Toulon et spécialement de la zone mytilicole de Brégaillon, Saint-Elme et les Sablettes. Dans 9 cas sur 10, origine coquillière pour la clientèle.

Enfin J. Castaigne, Andrieu et A. Castaigne terminent cette étude, intéressante par la diversité des lieux d'observation, par un article sur « La prophylaxie des infections typho-paratyphoïdiques dues aux huîtres et autres coquillages. Rôle de la vaccination ». Après un bref rappel des raisons développées par G. Dubreuil pour l'origine coquillière des taux élevés des départements et des villes du littoral, ils étudient la prophylaxie des infections d'origine ostréaire et celle des infections d'origine coquillière.

Pour le cas d'origine ostréaire, ils admettent les bienfaits et l'efficacité du décret du 31 juillet 1923, appliqué à partir de décembre 1924. « On peut même ajouter que si son application était plus stricte et, de plus, renforcée dans le but d'éviter le passage en fraude des huîtres non surveillées — s'il empêchait le reparcage d'huîtres saines qui sont ainsi souillées secondairement; — et surtout s'il organisait la surveillance des magasins de vente, les fièvres typhoïdes d'origine ostréaire devraient disparaître complètement ou, tout au moins, être tout à fait exceptionnelles. »

Ils signalent trois causes de danger : les lieux d'entrepôt avant l'expédition (d'après Dubreuil), les parcs non reconnus salubres, avec obligation de reparcage avant la vente (d'après Belin), la vente en fraude d'huîtres ne provenant pas de parcs salubres (d'après Borde). Le contrôle

à l'expédition est inefficace, le contrôle à la vente est de beaucoup le moins bien organisé de tous.

En ce qui concerne les autres coquillages « Le décret de 1923 est resté inopérant : absence de surveillance à la production, absence de contrôle à l'expédition, absence de surveillance à la vente. » « ... le danger d'infection par les coquillages autres que les huîtres est considérable, il augmente d'année en année parce qu'on expédie de plus en plus de coquillages dans toute la France et qu'on va de plus en plus pêcher dans les zones polluées du bord de la mer; d'autre part la prophylaxie générale est inexistante et il faut l'organiser de toute urgence. » (p. 313, Col. 1).

La prophylaxie individuelle, surtout pour les coquillages, consiste à s'abstenir de les consommer crus, sauf cas exceptionnels. La vaccination est très utile, elle n'est pas toujours efficace, sa défaillance est explicable par diverses causes : agression par un nombre considérable de microbes (Debré, Lemierre), vaccination insuffisante par vaccin ingéré ou par injections réduites à une ou deux, défaut de répétition des vaccinations provoquant une atténuation de l'immunité, qualité du vaccin qui demande peut-être à être constitué par des souches nombreuses, parmi lesquelles quelques-unes devraient être isolées à partir de coquillages ou de typhiques relevant d'une étiologie coquillière.

Enfin l'éducation du grand public constitue un moyen de défense que le médecin ne doit pas négliger dans la lutte contre les affections typhiques.

On arrive donc à cette notion : faute d'une action efficace sur la salubrité de l'ensemble des coquillages, il faut s'en remettre à la prophylaxie individuelle par trois moyens : l'abstention, le choix des producteurs et la vaccination anti-typho-paratyphoïdique. Les deux premiers ne sont pas à discuter, seul le dernier doit être examiné avec quelques détails.

EFFICACITÉ ET INEFFICACITÉ DE LA VACCINATION
ANTI-TYPHOÏDIQUE

L'efficacité de la vaccination anti-typho-paratyphoïdique n'est plus à démontrer en règle générale, il y a cependant des cas particuliers où l'immunité vaccinale est sérieusement en défaut. On verra que le problème n'est pas simple. Voici le rappel de quelques faits bien observés, rapportés déjà par Teissonnière (1930) ou par G. Dubreuil (1936).

Cazeneuve observe entre 1921 et 1932, à l'hôpital de Saint-Mandrier à Toulon, 425 cas de typhoïde chez des vaccinés (moules souillées de la rade ou des ports de Toulon) : « la vaccination avait été impuissante devant des contaminations aussi massives ».

A noter que par crainte des réactions on n'employait plus qu'une dose, unique, de 1 cc. de vaccin T. A. B. A partir de 1933 (1^{er} avril), la crainte de la typhoïde étant plus forte que celle de la vaccination ou des réactions parlementaires, cette dernière a été faite suivant le mode plus actif et plus efficace.

Lancelin (1935), dans un milieu vacciné et revacciné, sur 300 cas d'origine coquillière, note 12 cas à forme hyper toxique et 9 cas mortels.

Montel (1935), à Marseille : 165 typhoïdes dans la population militaire dont 125 chez les vaccinés. Dans les conditions où l'on vaccinait, « la fièvre typhoïde des vaccinés est semblable à celle des non vaccinés ».

Melnotte : 70 p. 100 des cas de fièvre typhoïde observés au Maroc le sont chez des vaccinés.

Par contre, Montel (1937) annonce des résultats bien meilleurs par la quintuple vaccination : T. A. B., diphtérie, tétanos. Mais il faut ajouter qu'on est revenu à la vaccination en deux ou trois séances et avec des doses plus sérieuses. Depuis ce moment, on n'a pas observé de fièvre typhoïde chez les vaccinés.

Sans multiplier les citations, on peut estimer que l'ineffi-

cacité de la vaccination antityphoïdique dans l'armée ou la marine s'est manifestée à la suite de la réduction des doses de bacilles injectés et du nombre des injections immunisantes. Ces mesures ont été prises à la suite de campagnes dues à des politiciens qui exploitaient le slogan « Casernes, abattoirs de la jeunesse ». Le résultat a été très net, le nombre de malades ou de décès par typhoïde a été de beaucoup supérieur au nombre des malades ou des décès par vaccination. Les mesures prises pour obtenir une vaccination réellement efficace depuis le 1^{er} avril 1933 paraissent satisfaisantes, d'après Montel.

On a vu que le nombre des décès typhiques du sexe masculin était toujours inférieur au nombre correspondant du sexe féminin. Pour les quatre années 1932-1935, on note les résultats suivants :

Décès typhiques, sexe masculin : 2,309 soit 42,6 p. 100;

Décès typhiques, sexe féminin : 3,082 soit 57,4 p. 100.

TOTAL 5.391

Si l'on voulait avoir le chiffre de morbidité correspondant, il faudrait multiplier ce chiffre par 8 environ, soit 43.128.

Le plus grand nombre des décès typhiques se situe, pour les deux sexes, entre dix et quarante ans, comme le montre le tableau X.

TABLEAU X

MORTALITÉ TYPHIQUE EN FRANCE POUR LES DEUX SEXES RÉUNIS
AUX DIFFÉRENTS AGES DE LA VIE (NOMBRE DE DÉCÈS)

Âges :	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	Plus 70
1932	200	299	400	244	173	149	96	46
1933	157	266	342	225	161	131	80	35
1934	137	267	306	218	145	126	80	37
1935	124	217	254	185	111	107	57	29
1932-35....	618	1049	1302	872	590	513	313	147

Les différences les plus fortes entre les nombres pour chaque sexe se situent entre 15 et 60. Le tableau XI montrera l'importance de ces différences aux différents âges. On remarquera que les différences sont toujours en faveur du sexe masculin; elles sont de 6 p. 100 entre zéro et dix ans et s'élèvent ensuite à 10 ou 20 p. 100 par la suite, sauf entre soixante et soixante-neuf ans où elles tombent à 4 p. 100 pour remonter à 20 p. 100 à soixante-dix ans passés. Divers facteurs peuvent intervenir pour produire cet effet : plus grande abondance de la population féminine, petites atteintes frustes, mais vaccinales, pour la population masculine plus exposée aux infections. On doit constater le fait et admettre que la vaccination antitypho-paratyphoïdique pratiquée surtout dans la population mâle est pour quelque chose dans les taux plus favorables pour ce sexe.

TABLEAU XI

MORTALITÉ TYPHIQUE EN FRANCE POUR LE SEXE MASCULIN (M)
ET FÉMININ (F) AUX DIFFÉRENTS AGES DE LA VIE
(NOMBRE DE DÉCÈS ET TAUX PROPORTIONNELS POUR LES DEUX SEXES)

Ages :	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	Plus 70
1932 M	101	120	189	94	69	63	49	19
F	99	179	211	150	104	86	47	27
1933 M	74	122	142	92	53	54	38	15
F	83	143	200	133	108	77	42	20
1934 M	67	105	135	91	57	47	40	15
F	70	162	171	127	88	79	40	22
1935 M	47	89	113	85	49	41	23	10
F	77	128	141	98	62	65	34	19
1932-35 M	289	436	579	362	220	205	150	59
F	329	612	723	508	362	307	163	88
P. 100 M	47	41,5	44,5	42,5	39	40	48	40
F	53	58,5	55,5	57,5	61	60	52	60

Ces chiffres semblent démontrer en outre que l'immunité conférée par les vaccinations antityphiques a une durée

relativement prolongée, puisque la différence en faveur du sexe masculin se prolonge jusqu'à la vieillesse. On possède à cet égard quelques documents plus précis dont on trouvera deux exemples ci-dessous :

Siler et Dunham (1939) ont fait des recherches assez étendues sur le personnel scientifique de l'Ecole du Service de Santé Militaire des Etats-Unis. Ils prennent comme test d'immunité le pouvoir qu'acquiert le sérum des vaccinés de protéger la souris contre un certain nombre de doses mortelles de bacilles typhiques (d'après recherches de Siler, 1937. Analyse in *Bull. Inst. Past.*, t. 36, 1938, p. 315). On constate une diminution des anticorps protecteurs du sang durant les deux premières années, puis suit un abaissement plus lent par la suite. Même après dix ans la teneur du sérum en anticorps semble suffisante pour une immunité solide. Les auteurs conseillent une revaccination deux à quatre ans après la primo-vaccination. Ils pratiquent celle-ci par inoculation *intradermique* de 0,1 cc. (100 millions de germes), les réactions sont beaucoup plus faibles qu'avec l'injection sous-cutanée de 1 cc. Après une seule injection intra-dermique, tous les sérums des revaccinés protègent la souris au moins contre 1.000 doses minima mortelles et la plupart contre 10.000 doses mortelles.

Charlier et Ledru (1939) ont relevé dans un service hospitalier de Lyon 700 cas de typhoïde humaine (1922-1936), dont 122 chez des vaccinés. Ils donnent la préférence au vaccin T. A. B. à l'éther, de Vincent, plutôt qu'au vaccin chauffé de Chantemesse, pour la durée de l'immunité. Mais quel que soit le vaccin employé, on n'observe plus les résistances de douze à quinze ans qu'on voyait jadis. L'entéro-vaccin est déconseillé comme peu efficace et les lipo-vaccins de Le Moignic et Sézary ne confèrent qu'une immunité de trop courte durée.

J. Carles (1934) se prononce pour la vaccination par le vaccin T. A. B. et réserve l'entéro-vaccin à ceux pour les-

quels les vaccins T. A. B. de Vincent et Chantemesse et de Le Moignic sont contre-indiqués.

Rochaix (1936) donne un relevé des cas de typhoïde au cours de l'épidémie lyonnaise de 1928-29 (3.000 cas), d'où il résulte que le sexe masculin est relativement peu atteint par la typhoïde et ceci jusqu'à un âge avancé :

16 à 30 ans	{	Sexe masculin	210
		Sexe féminin	447
31 à 40 ans	{	Sexe masculin	20
		Sexe féminin	150
41 à 50 ans	{	Sexe masculin	44
		Sexe féminin	113
51 à 60 ans	{	Sexe masculin	35
		Sexe féminin	79

Tandis que de zéro à quinze ans et de soixante à plus de soixante-dix ans, il y a égalité entre les sexes, même avec légère prédominance pour le sexe masculin. Il est évident que cette immunité était due aux vaccinations des hommes au moment de leur incorporation dans l'armée.

On ne doit donc pas considérer la vaccination T. A. B. comme déficiente vis-à-vis de l'infection typho-paratyphoïdique; mais on doit noter que dans certains cas l'immunité vaccinale est impuissante à protéger les individus pour diverses raisons :

1° Soit parce que cette immunité s'installe mal chez certains individus, ce qui est possible.

2° Soit parce que la vaccination est trop ancienne et que le taux des anticorps a baissé, tantôt rapidement, tantôt tardivement chez certains individus.

3° Soit parce que l'agression a été trop brutale et trop massive pour que l'immunité puisse être considérée comme suffisante.

4° Soit parce que l'immunité n'est pas spécifique contre certaines infections coquillières qui transmettent des

affections graves, dues à des Salmonelles et non pas à des germes typhiques ou paratyphiques vrais.

Cette dernière question n'est qu'au début de son étude en raison des difficultés d'identification des diverses Salmonelles. G. Dubreuil estime qu'on aura l'explication d'un certain nombre de faits par la connaissance plus approfondie de ce chapitre de la bactériologie; on sait que Paponnet et Brisou ont caractérisé la présence de Salmonelles excessivement virulentes dans les coquillages de Bizerte.

Pour terminer, on trouvera dans le tableau XII le taux de mortalité typhique en Europe, pour divers pays, ce qui permettra de situer le nôtre, d'après la statistique de Moyne pour 1934.

TABLEAU XII

TAUX DES DÉCÈS PAR FIÈVRE TYPHOÏDE DANS DIVERS PAYS EUROPÉENS
(PUBLICATIONS DE LA SOC. DES NATIONS, D'APRÈS M. MOINE)
LE TAUX EST CALCULÉ POUR 100.000 HABITANTS ET VERS L'ANNÉE 1934

1. Grèce	17,9	12. Autriche	1,8
2. Portugal	14,6	13. Belgique	1,8
3. Espagne	12,7	14. Irlande du Nord	1,3
4. Hongrie	12,2	15. Allemagne	0,9
5. Italie	11,5	16. Suisse	0,9
6. Estonie	6,6	17. Pays-Bas	0,8
7. Lithuanie	6,6	18. Danemark	0,7
8. Tchécoslovaquie	5,9	19. Ecosse	0,4
9. France	3,8	20. Angleterre et Galles ..	0,4
10. Etat libre d'Irlande ..	3,0	21. Norvège	0,
11. Finlande	2,6	22. Suède	0.

ANNEXE AU CHAPITRE III.

DÉCRET DU 20 AOÛT 1939 SUR LA SALUBRITÉ DES HUITRES, MOULES ET AUTRES COQUILLAGES. (*Journ. off.* 13 septembre 1939, et *Mouvement sanitaire* n° 185, oct. 1939.)

Le nouveau décret, qui vient enfin de paraître, étend aux moules et autres coquillages les prescriptions sanitaires imposées aux huitres par le décret du 31 juillet 1923. Il stipule notamment que, sous la Surveillance et le Contrôle de l'Office des Pêches :

1° Le littoral est classé en zones salubres et insalubres.

2° Seuls peuvent expédier ou vendre directement les établissements situés en zones salubres. Liste de ces établissements arrêtée par le Ministre de la Marine marchande. Certificats accordés aux établissements.

3° Classement des bancs et gisements naturels et salubres et insalubres.

4° Interdiction du transport en vrac des huitres et coquillages. Les colis doivent être munis d'une étiquette de salubrité et le cas échéant d'une étiquette de réexpédition.

5° Les produits d'établissements non reconnus salubres ne peuvent être transportés que par quantité de 100 kg. au moins, en vue de reparcage ou épuration.

6° Aucun colis ne peut être mis en vente s'il n'est muni de l'étiquette de salubrité oblitérée à la date du départ. Surveillance par services municipaux.

7° Interdiction de lavage et rafraîchissement à l'eau impure, à la glace impropre à l'alimentation, le dépôt sur emplacements malpropres, etc.

8° Sanctions diverses.

9° Le décret est applicable dans un délai de trois mois après sa publication.

On ne peut que se réjouir de voir les efforts de l'Office des Pêches aboutir à une réglementation dont cet organisme poursuivait la réalisation depuis plusieurs années. L'efficacité des mesures dépendra des moyens de contrôle de l'Office et aboutira vraisemblablement à un abaissement du taux de mortalité typhique par amélioration de la salubrité des coquillages en général.

CONCLUSIONS

L'étude statistique et géographique de la répartition de l'endémie typhique en France, d'après les tableaux de décès de la Statistique générale de la France pour les années 1932 à 1935, a donné les résultats suivants :

1° Il persiste toujours deux gros foyers d'endémie, l'un sur le littoral méditerranéen, l'autre sur le littoral atlantique et côte Ouest de la Manche. La Haute-Garonne et le Puy-de-Dôme ont des taux de mortalité typhique toujours supérieurs au taux général de la France (origine hydrique).

2° On constate une diminution graduelle des taux de mortalité typhique, sauf sur le littoral de la Méditerranée. En raccordant la période 1932-35 à la période 1925-31, le phénomène d'amélioration est sensible partout, sauf dans les départements littoraux du Midi.

3° Il est incontestable que la consommation de fruits de mer crus, dont quelques-uns prospèrent spécialement en eau souillée et au voisinage des égouts, presque seul aliment absorbé sans nettoyage préalable, est la principale cause de l'endémie typhique et de sa persistance littorale. Cette cause retentit régulièrement sur les départements voisins. D'ailleurs nombre de typhoïdes contractées sur le littoral se déclarent après retour à l'intérieur du pays et élèvent le taux de mortalité intérieur.

4° La carence des pouvoirs publics pour l'assainissement des coquillages en général ne laisse à la disposition des

consommateurs que la prophylaxie individuelle : choix du fournisseur, abstention ou vaccination.

5° La vaccination typhique, dont la valeur immunisante avait été abaissée dans l'armée et la marine par des mesures inopportunes, se fait maintenant avec une technique qui assure de nouveau son efficacité, sauf s'il s'agit d'infections massives ou de salmonelloses.

6° Un nouveau décret (20 août 1939), publié le 13 septembre 1939, vient de paraître et sera un instrument précieux pour l'amélioration de la salubrité des coquillages autres que les huîtres. Il peut avoir un effet important sur la morbidité et la mortalité typhiques en France.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirais et les soignerais sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes. Si je le viole et que je me parjure, puisse-je avoir un sort contraire.

Vu :
Le Doyen,
PIERRE MAURIAC

Vu, bon à imprimer :
Le Président,
G. DUBREUIL.

Vu et permis d'imprimer :
Bordeaux, le 7 Novembre 1939.
Le Recteur de l'Académie,
G. BOUSSAGOL.

BIBLIOGRAPHIE

On trouvera un nombre important de références antérieures à 1935 dans les travaux cités ci-dessous de Belin (1935), G. Dubreuil (1936), Teissonnière (1933, 1935, 1938), Berthezène (1936), Janbon (1937), Normand (1937), Guintran (1937), Buonomini et Albano (1938), Berner (1939).

ABDEL MOULA (A.). — *Les améliorations de la salubrité des huîtres et coquillages. Etude sur la zone ostréicole d'Arcachon*. Thèse Méd. Bordeaux, n° 76, 1938.

BELIN (M.): — *Coquillages et fièvres typhoïdes. Un point d'histoire contemporaine*. Ed. Les Presses Universitaires, Paris, 1935.

— Articles divers in *Voix du Combattant*, 22 et 29 juin, 10 et 17 août 1935.

— Que penser de la salubrité des huîtres du bassin de la Seudre ? *Rec. de Méd. vétérinaire*, t. 113, n° 2, 1937.

— Le triomphe de l'empirisme. *L'Inform. médic.*, n° 593, 16 février 1936.

— Que penser de l'avant-projet de décret concernant la salubrité des coquillages ? C. R. du XIII^e Congrès d'Hygiène de Paris, 1936. *Mouv. Sanitaire*, n° hors série, avril 1937.

— La santé publique et la vie humaine peuvent-elles être en France monnaie électorale ? *L'Inform. médical*, n° 637, 17 janvier 1937.

— La salubrité des coquillages et l'hygiène générale. *Paris médical*, 27 février 1937.

— La fièvre typhoïde des jeunes mariés. *Presse médic.*, 6 mars 1937.

BERNER (L.). — Nutrition et infestation de la Moule de Provence. *Bull. de l'Inst. Océanogr.*, n° 778, 15 juillet 1939.

- BERTHEZÈNE (R.). — Contribution à l'étude des épidémies de fièvre typhoïde d'origine lactée. Thèse Méd. Lyon, 1936.
- BERTIN-SANS et CARRIEU (M.). — Communications sur fièvre typhoïde et coquillages. *Soc. des Sc. méd. de Montpellier et du Languedoc*, Archives 1927-28, p. 33; 1932-33, p. 367; 1934-35, p. 317; 1935-36, p. 207.
- Deux ans de statistique sur l'endémie typhique à Montpellier. *15^e Congrès d'Hygiène*, Paris, octobre 1928.
- BLANC. — La fièvre typhoïde à Marseille, in Ma boîte aux lettres. *Rev. mod. de Méd. et Chir.*, 34^e An., n° 11, novembre 1936.
- BRISOU. — *Recherches sur l'état de contamination des huîtres*. Thèse Méd. Bordeaux, 1933.
- Biologie du bacille typhique dans le beurre. *Arch. de Méd. et de Pharm. navales*, juillet, août, sept. 1935.
- BRISOU (J.). — Technique nouvelle pour la recherche des germes du groupe typhique et paratyphique dans le beurre. *C. R. Soc. Biol.*, t. 118, p. 711, 1935.
- Sur la vitalité du bacille typhique dans le beurre en fonction de l'acidité. *C. R. Soc. Biol.*, t. 119, p. 1221, 1935.
- Les Salmonelles. *Arch. de Méd. et Pharm. navales*, 1936.
- BUONOMINI (G.) et ALBANO (V.). — Il problema igienico dell'industria et del commercio dei molluschi eduli. *Rend. della R. Acc. di Sc. medi., Soc. R. di Napoli*, 1938.
- CARLES (J.). — La vaccination antityphoïdique. *Gaz. hebd. des Sc. méd. de Bordeaux*, 27 mai, 3 juin 1934.
- CARRIEU (M.) et M^{lle} RAMBAULT. — Etude bactériologique de l'eau des coquillages. *Montpellier méd.*, 15 février 1934.
- CARRIEU (M.) et JANBON (M.). — La fièvre typhoïde dans l'Hérault. Répartition, prophylaxie et traitement actuel. *Languedoc méd.*, n° 4 et 5, 1937.
- CASTAIGNE (A.). — *L'état actuel des accidents infectieux causés par l'infection des huîtres et des coquillages*. Thèse Méd. Toulouse, juillet 1937.
- CASTAIGNE (J.), ANDRIEU (G.) et CASTAIGNE (A.). — L'état sanitaire des huîtres et autres coquillages en France. *Journ. méd. franç.*, t. 26, n° 9, 1937, et *Bull. Ac. de Méd.*, t. 118, n° 31, 1937.
- La prophylaxie des infections typho-paratyphoïdiques dues

aux huîtres et autres coquillages. Rôle de la vaccination.
Journ. méd. franç., t. 29, n° 9, 1937.

CASTAIGNE (J.), ANDRIEU (G.) et CASTAIGNE (A.). — L'éducation rationnelle du grand public, base indispensable de la prophylaxie individuelle contre les accidents infectieux causés par l'ingestion des coquillages crus. *Journ. méd. franç.*, t. 29, n° 9, 1937.

CHARLIER (J.) et LEDRU (J.). — Sur la durée et le degré de l'immunité conférée par différents vaccins antitypho-paratyphoïdiques. *Journ. de Méd. de Lyon*, p. 1-8, 5 janvier 1939.

CHAUX-THÉVENIN (H.). — Le contrôle sanitaire ostréicole de la région de Marennes. *Méd. gén. franç.*, oct. 1936.

DÉCHY. — Une épidémie de fièvre typhoïde à la campagne. *Paris méd.*, 19 août 1933.

DUBREUIL (G.). — L'endémie typhique du littoral français. *Bull. Acad. Méd.*, t. 114, n° 26, p. 62, 1935.

— L'endémie typhique et paratyphique en France. Répartition géographique et principales causes de sa persistance. *Rev. d'Hyg.*, t. 58, n° 5, 1936.

— L'endémie typhique et paratyphique en Gironde. *Gaz. hebd. Sc. méd. de Bordeaux*, n°s 47 et 48, décembre 1933.

— Endémo-épidémie typhique et paratyphique en Gironde. Année 1936. *Gaz. hebd. Sc. méd. de Bordeaux*, n° 10, mars 1937.

— Endémie typhique en Gironde. Année 1937. *Gaz. hebd. Sc. méd. de Bordeaux*, n° 29, juillet 1938.

— L'endémie typhique et paratyphique en France durant l'année 1933. *Rev. d'Hyg.*, t. 60, n°s 8, 9, 1938.

— Etude pour l'application d'un test de salubrité aux coquillages français. *Bull. Acad. Méd.*, t. 117, n° 7, 1937.

— Endémo-épidémie typhique et paratyphique en Gironde. Déclarations obligatoires. *Gaz. hebd. Sc. méd. de Bordeaux*, n° 23, juin 1936.

— Une scandaleuse vente de moules polluées à Marseille. *Gaz. hebd. Sc. méd. de Bordeaux*, n° 5, février 1936.

DUBREUIL (G.) et NORMAND (M.). — Coquillages et germes microbiens. Gastro-entérites et typhoïde. *Siècle médical*, 1^{er} mars 1937.

- DUBREUIL (G.) et NORMAND (M.). — Salubrité des coquillages des marchés de Bordeaux. *Gaz. hebd. Sc. méd. de Bordeaux*, n° 6, février 1937.
- FONTENEAU. — *Les moules marines des côtes de France*. Thèse Méd. Vétér. Toulouse, 1936.
- GUINTRAN (J.). — *La fièvre typhoïde chez les vaccinés*. Thèse de méd. de Bordeaux, n° 4, 1937-38.
- ICHOK (G.). — Etudes sur la population française. *Biol. méd.*, t. 22, n° 1, 1932.
- JANBON (M.). — Les infections typhoïdiques d'origine coquillière dans la région montpelliéraine. *Jour. méd. franç.*, t. 26, n° 9, 1937.
- JOUBE-BALMELLE (G.). — Opinion d'un praticien sur l'étiologie et la prévention vaccinale de la fièvre typhoïde. *Monde méd.*, n° 887, septembre 1936.
- LAMBERT. — L'ostréiculture, la mytiliculture et la conchyliculture. Leur contrôle sanitaire. *Mém. de l'Off. des Pêches marit.*, n° 12.
- La culture des huîtres, moules et coquillages sur les côtes de France. Leur contrôle sanitaire. *La Marée*, mars 1937.
- L'épuration des coquillages. *Ostréiculture et cultures marines*, avril-mai 1937.
- Critique de la thèse du Docteur Brisou. *Ostréic. et cult. marines*, mars 1934.
- Contrôle sanitaire et biologie ostréicole. Discussion de la communication du Professeur Castaigne. *Ostréic. et cult. marines*, décembre 1937.
- Les coquillages comestibles et leur contrôle sanitaire. *Revue des Trav. de l'Off. des Pêches*, n° 41, mars 1938.
- LANCELIN. — Coquillages et endémicité typhoïdique à Toulon. *Bull. Acad. Méd.*, p. 421, 1935.
- LAPORTE. — *L'étiologie des typhoïdes et paratyphoïdes*. Th. méd. Bordeaux, 1932.
- LE PORZ. — *Recherches sur la salubrité des coquillages vendus sur le marché de Bordeaux*. Thèse Méd. Bordeaux, 1938.
- LOIR et LEGANGNEUX. — La lutte contre la fièvre typhoïde. *La Gaz. de la Santé publique*, juillet 1936.
- LONGCHAMPT (J.). — Fièvres typhoïdes et moules de la région toulonnaise. *Journ. méd. franç.*, t. 26, n° 9, 1937.

- MANS (A.). — *Rapports de l'Inspecteur départemental d'Hygiène au Conseil général de la Somme, 1932 à 1934.*
- MATTEI (Ch.), BRAHIC (J.), DUMON (G.), MONGE (H.) et RAYNAUD. — Note sur la fréquence et la gravité des fièvres typhoïdes ostréaires dans un service hospitalier marseillais durant ces dix dernières années. *Marseille médic.*, 5 mai 1937.
- MONTEL. — Les vaccinations antityphoïdiques dans le milieu militaire. *Arch. de Méd. gén. et coloniale*, n° 9, 1937.
- La fièvre typhoïde des vaccinés. *Arch. de Méd. gén. et coloniale*, n° 9, 1937.
- La fièvre typhoïde des vaccinés. *Marseille médic.*, 18 et 25 janvier 1935.
- NORMAND (M.). — *Fièvres typhoïdes d'origine coquillière. Salubrité des coquillages à Bordeaux. Test de salubrité. Prophylaxie.* Thèse de Méd. Bordeaux, n° 89, 1937.
- OLMER (D.) et AUDIER (M.). — Les fièvres typhoïdes par coquillages, leur fréquence, leur pronostic. *Marseille médic.*, 5 mai 1937.
- OLMER et ODIER. — Les fièvres typhoïdes par coquillages. Leur fréquence, leur pronostic. *Marseille méd.*, mai 1937.
- PAPONNET et BRISOU. — Fruits de mer et salmonelloses dans la région du lac de Bizerte. *Arch. Inst. Past. de Tunis*, t. 26, part. 4, décembre 1937.
- Recherches bactériologiques sur les coquillages. *Revue d'Hyg.*, t. 59, n°s 6, 7, 1937.
- PAPPAS (C.). — *Protection et contrôle sanitaire des coquillages.* Impr. Coop. l'Abeille, Montpellier, 1938.
- PAUZAT. — Le rôle des porteurs de germes, notamment chez les enfants, dans la transmission de la fièvre typhoïde. *Soc. de méd. et chir. de Bordeaux*, janvier 1935.
- PONCET. — *Les maladies typhoïdes dans le département de l'Ain de 1927 à 1936.* Impr. Berthod, Bourg.
- *Rapports de l'Inspecteur départemental d'Hygiène au Conseil général de l'Ain, 1937 et 1938.*
- QUERANGAL DES ESSARTS. — Résultats de la vaccination antitypho-paratyphique dans les effectifs militaires de la Marine au port de Brest. *Arch. de Méd. et Pharm. navales*, n° 2, 1937.

- QUERANGAL DES ESSARTS. — Fièvres typhoïdes au port de Brest depuis la guerre (de 1914-1918). *Arch. de Méd. et Pharm. navales*, n° 2, 1938.
- ROCHAIX (A.). — Inondations et épidémies. *Revue d'Hyg.*, t. 58, n° 4, avril 1936.
- SALMON. — La fièvre typhoïde due aux coquillages. *Mouvement Sanit.*, mars et juillet 1937.
- SILER (J.-F.). — Protective antibodies in the blood serum of individuals after immunization with typhoid vaccins. *Am. Journ. Publ. Health*, t. 27, p. 142, février 1937.
- SILER (J.-P.) et DUNHAM (G.-C.). — Duration of immunity conferred by typhoid vaccine. Results of revaccination by intracutaneous injection of typhoid vaccine. *Am. Jour. Publ. Health.*, t. 29, p. 95-103, février 1939.
- TANON. — Sur la législation des coquillages. *Bull. Ac. Méd.*, 5 et 26 novembre 1935.
- TAPIE (J.). — Quelques réflexions de pratique courante sur les infections typiques causées par l'ingestion de coquillages. *Journ. méd. franç.*, t. 26, n° 9, 1937.
- TEISSONNIÈRE. — Fièvre typhoïde et coquillages sur le littoral méditerranéen. *Bull. Ac. Méd.*, t. 115, n° 16, 1936.
- Salubrité des coquillages (1^{er}, 2^e et 3^e Rapports 1933, 1935, 1938). *Rapp. de Comm. intern. pour exploration scient. de la Méditerranée*, vol. 11.
- W. (K.). — Recrudescence de typhoïdes sur le territoire français en 1936. *Siècle médical*, 1^{er} décembre 1937.

SANS NOM D'AUTEUR

- La fièvre typhoïde. Répartition, prophylaxie et traitement actuel. *La Méd. gén. franç.*, t. 4, n° 4 et 5, 1937.
- Statistique générale de la France. *Statistique du mouvement de la population*. Nouvelle série, t. 12, 13, 14, 15. 2^e Partie : Les causes de décès. Impr. Nationale Paris, 1935, 36, 37 et 38.
-

Bordeaux. — Imprimerie E. DROUILLARD, place de la Victoire, 3.
